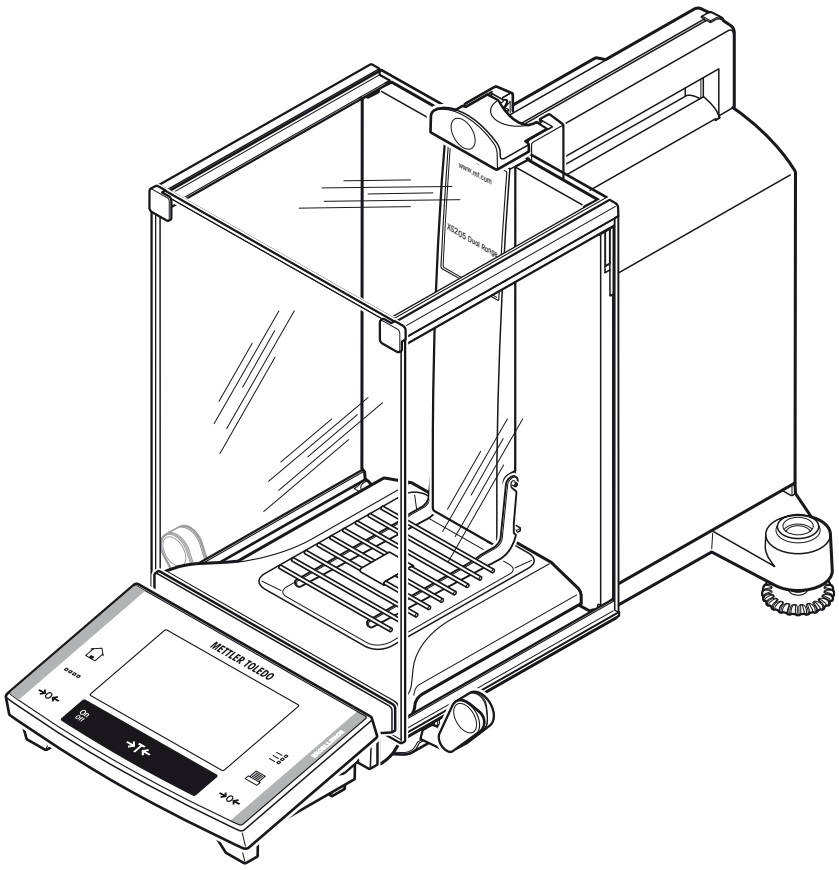
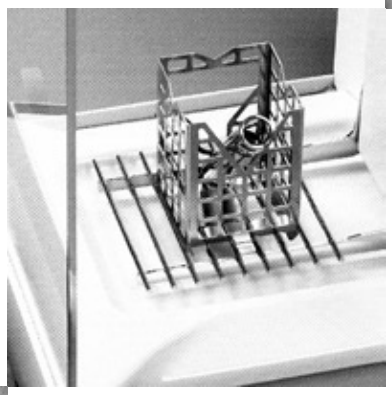
取扱説明書

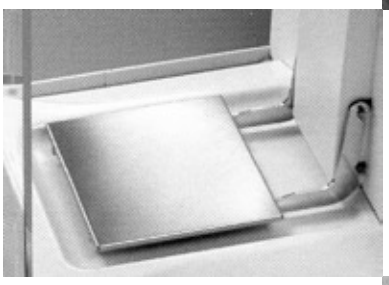
METTLER TOLEDO

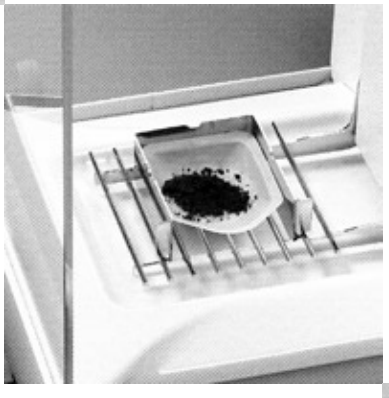
メトラー・トレド

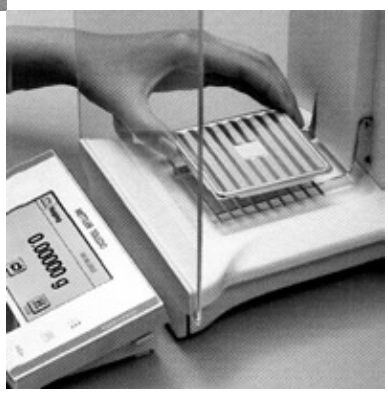
Excellence XS 分析天びん



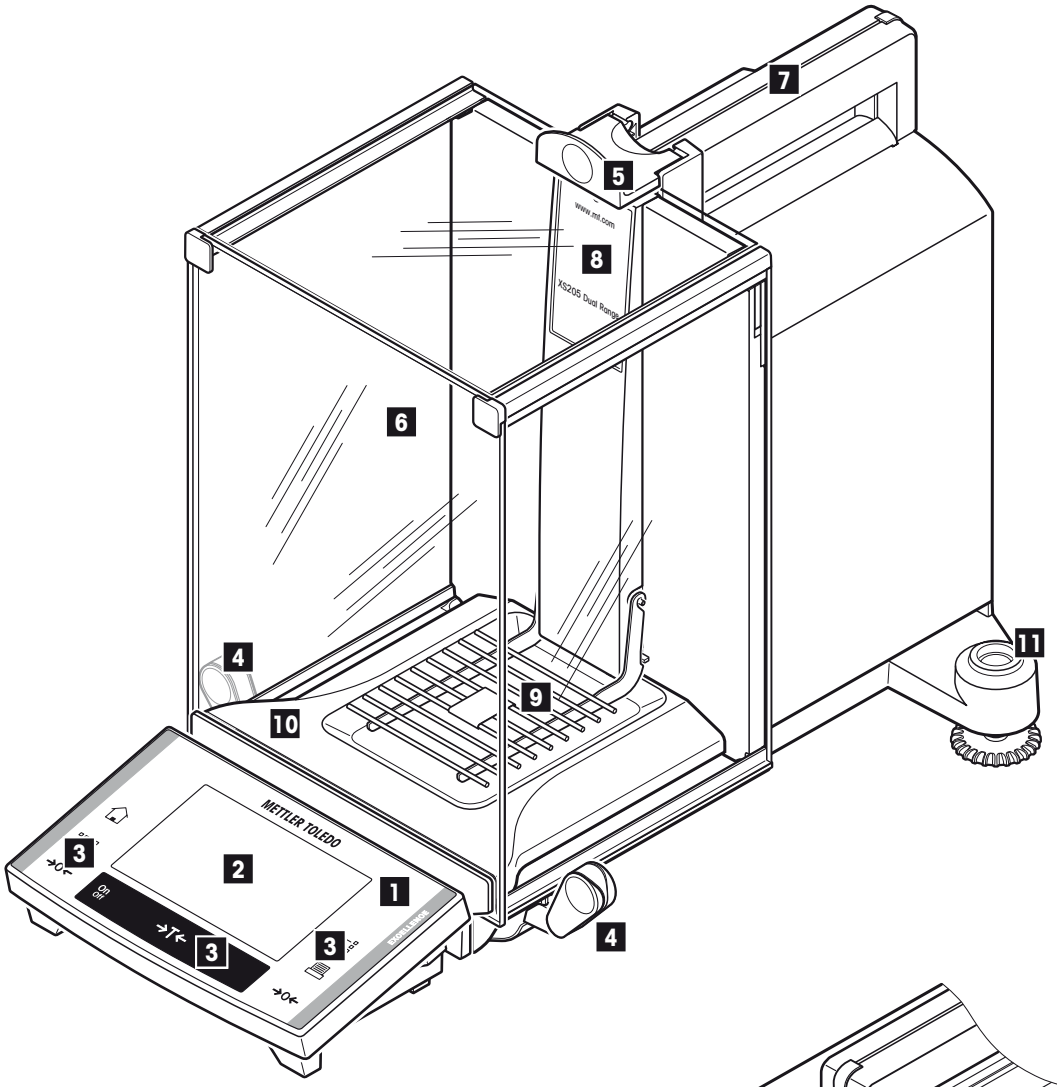


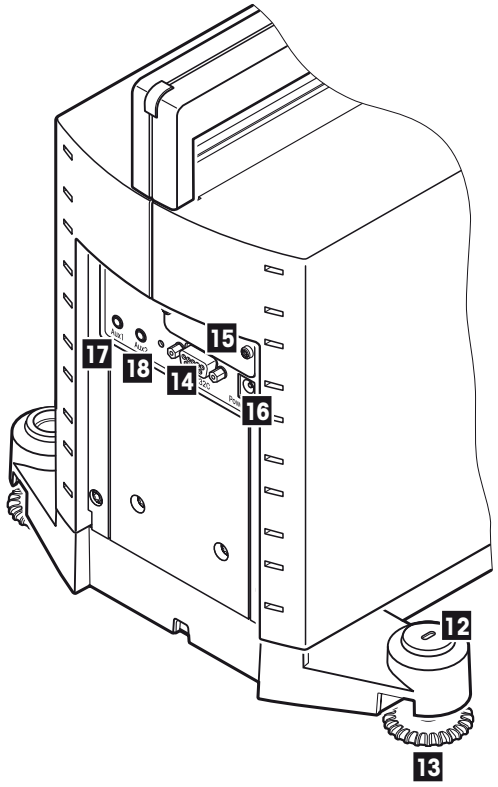





0.00000 g

Excellence XS 分析天びん外観図





1 ターミナル（詳細は第 4 章参照）
2 ディスプレイ（タッチスクリーン）
3 操作キー
4 風防サイドドア用操作グリップ
5 風防上部ドア用操作グリップ
6 ガラス製風防
7 上部ドアガイドレール兼運搬用ハンドグリップ
8 機種名表示
9 グリッド計量皿
10 ドリップトレー
11 水準器
12 盗難防止装置固定ポイント
13 水準調整脚
14 RS232C シリアル・インターフェイス
15 第 2 インターフェイス（オプション）用スロット
16 AC アダプタ接続端子
17 Aux 1（補助端子 1）（外付けハンドスイッチ又はフットスイッチ用）
18 Aux 2（補助端子 2）（外付けハンドスイッチ又はフットスイッチ用）

目 次

1 天びんの概要 9
1.1 はじめに 9
1.2 XS 分析天びんについて 9
1.3 本取扱説明書について 9
1.4 安全が優先 10

2 天びんの使用準備 11
2.1 開梱、標準装備品の確認 11
2.1.1 天びんの開梱 11
2.1.2 標準装備品の確認 13
2.2 天びんの組み立て 13
2.3 天びん設置場所の選択及び水平調整 16
2.4 電源投入 17
2.5 “左、右”のガラス製風防の操作 17
2.6 ターミナルの視野角度と偏光性の設定 18
2.6.1 視野角度の設定 18
2.6.2 ターミナルを天びん本体から取り外し、天びん近くに設置する 18
2.7 天びんの運搬 19
2.7.1 近距離の運搬 19
2.7.2 長距離の運搬 19
2.8 エルゴクリップをセットする 22
2.9 使い捨て用アルミ製計量皿の取り付け 22
2.10 グリッド計量皿用カバーの取付け 23
2.11 床下計量 23

3 基本計量 24
3.1 天びんスイッチの On/Off 24
3.2 簡単な計量作業を実行する 24

4 ターミナル操作の基本とソフトウエア 25
4.1 ターミナルの概要 25
4.2 ディスプレイ 26
4.3 天びんのソフトウエア 27
4.4 代表的な操作手順 29
4.5 天びんのセキュリティーシステム 30

5 システム設定 31
5.1 システム設定の呼び出し 31
5.2 システム設定内容の一覧 31
5.3 調整及びテストの設定 32
5.3.1 全自動調整（校正）機能 “FACT” 32
5.3.2 外部調整用分銅を定義する 33
5.3.3 外部テスト用分銅を定義する 34
5.3.4 調整およびテスト印字記録を定義する 34

5.4 計量パラメータを設定する ... 35
5.4.1 計量モードを適応させる ... 36
5.4.2 周囲環境に適応させる ... 36
5.4.3 計量値リリースのスピード ... 36
5.4.4 自動ゼロ点修正 ... 36
5.5 対話言語の選択 ... 37
5.6 周辺機器の選択 ... 37
5.7 ターミナルの設定 ... 39
5.8 日付と時刻 ... 40
5.9 アクセス権を定義し、パスワードを設定する ... 41
5.10 節電機能（スタンバイ） ... 42
5.11 外部キーの設定（Aux 接続） ... 42
5.12 工場設定のローディング ... 43
5.13 天びんに関する情報を呼び出す ... 43
5.14 システム設定の印字記録 ... 44

6 “ケイリョウ”アプリケーション ... 45
6.1 アプリケーションの選択 ... 45
6.2 “ケイリョウ”アプリケーション用の設定 ... 45
6.2.1 概 要 ... 45
6.2.2 ファンクションキーの選択 ... 47
6.2.3 情報項目の選択 ... 48
6.2.4 印字記録の自動プリントアウトを設定 ... 48
6.2.5 計量単位の選択 ... 49
6.2.6 任意の単位を定義する ... 49
6.2.7 印字項目の設定 ... 50
6.2.8 印字記録の手動プリントアウトの設定 ... 52
6.2.9 出力データのフォーマット ... 52
6.2.10 識別データでそのラベルを定義する ... 55
6.2.11 バーコード・データ処理用パラメータ ... 55
6.2.12 キーによる入力内容の処理方法の設定 ... 56
6.3 “ケイリョウ”アプリケーションでの作業 ... 57
6.3.1 計量結果の最小表示（分解能）を変更する ... 57
6.3.2 ロットカウンターを用いた作業 ... 57
6.3.3 識別ラベルを使った作業 ... 57
6.4 天びんの調整（校正）及び天びんのチェック ... 59
6.4.1 全自動調整（校正） FACT ... 59
6.4.2 内蔵分銅を使った調整 ... 59
6.4.3 外部分銅を使った調整 ... 60
6.4.4 内蔵分銅を使って調整（校正）をテストする ... 61
6.4.5 外部分銅を使って調整（校正）をチェックする ... 61
6.4.6 調整 及び テスト結果の記録（印字見本） ... 62

7 “トウケイ”アプリケーション ... 63
7.1 “トウケイ”アプリケーションについて ... 63
7.2 アプリケーションの選択 ... 63

7.3 “トウケイ”アプリケーションの設定 63
7.3.1 概 要 63
7.3.2 統計用の特別ファンクションキー 64
7.3.3 統計用の特別情報項目 65
7.3.4 統計用の印字記録の特別項目 65
7.3.5 加算モードをオンにする 67
7.4 “トウケイ”アプリケーションを使った作業 67
7.4.1 シリーズ計量の統計処理 67
7.4.2 目標重量に量り込む 69
7.4.3 統計値の印字記録見本 70
7.4.4 統計処理に用いた公式 71

8 “チョウゴウ”アプリケーション 72
8.1 “チョウゴウ”アプリケーションについて 72
8.2 アプリケーションの選択 72
8.3 “チョウゴウ”アプリケーションの設定 72
8.3.1 概 要 72
8.3.2 調合用の特別ファンクションキー 73
8.3.3 調合用の特別情報項目 74
8.3.4 調合用の印字記録の特別項目 74
8.3.5 調合作業用の特別識別ラベル 76
8.4 “チョウゴウ”アプリケーションを使用した作業 76
8.4.1 初期設定 76
8.4.2 作業手順 77
8.4.3 調合の印字記録の見本 78

9 “ミツド”アプリケーション 79
9.1 “ミツド”アプリケーションについて 79
9.2 “ミツド”アプリケーションの選択 79
9.3 “ミツド”アプリケーションの設定 79
9.3.1 概 要 79
9.3.2 密度測定方法の選択 80
9.3.3 置換液の選択 80
9.3.4 統計機能のスイッチをオンまたはオフにする 81
9.3.5 結果の処理及び表示方法のパラメータ 81
9.3.6 密度測定用の特別ファンクションキー 81
9.3.7 密度測定用の特別情報項目 82
9.3.8 密度測定用の印字記録の特別項目 83
9.4 “ミツド”アプリケーションでの作業 85
9.4.1 非多孔性固体の密度測定 85
9.4.2 シンカーを用いた液体の密度測定 86
9.4.3 ガンマー球を使用してペースト状物質の密度を測定 87
9.4.4 密度測定の印字記録見本 88
9.5 密度統計の利用 89
9.6 密度算出用の公式 91
9.6.1 固体の密度測定用公式 91
9.6.2 液体およびペースト状物質の密度測定用公式 91

9.7 蒸留水の密度表 ... 92
9.8 エタノールの密度表 ... 92

10 “パーセントケイリョウ”アプリケーション ... 93
10.1 “パーセントケイリョウ”アプリケーションについて ... 93
10.2 アプリケーションの選択 ... 93
10.3 “パーセントケイリョウ”アプリケーション用の設定 ... 93
10.3.1 概 要 ... 93
10.3.2 パーセント計量用の特別ファンクションキー ... 94
10.3.3 パーセント計量に特有の情報項目 ... 94
10.3.4 パーセント計量用の追加単位 ... 95
10.3.5 パーセント計量に特有の記録情報 ... 95
10.4 “パーセントケイリョウ”アプリケーションでの作業 ... 96
10.4.1 簡単なパーセント計量 ... 96
10.4.2 目標値に対するパーセント計量 ... 97
10.4.3 パーセント計量の印字記録見本 ... 97

11 “コスウケイサン”アプリケーション ... 98
11.1 “コスウケイサン”アプリケーションについて ... 98
11.2 アプリケーションの選択 ... 98
11.3 “コスウケイサン”アプリケーション用の設定 ... 98
11.3.1 概 要 ... 98
11.3.2 固定基準個数の確定 ... 99
11.3.3 個数計算用の特別ファンクションキー ... 99
11.3.4 個数計算に特有の情報項目 ... 100
11.3.5 個数計算用の追加単位 ... 101
11.3.6 個数計算に特有の印字記録 ... 101
11.4 “コスウケイサン”アプリケーションでの作業 ... 102
11.4.1 簡単な個数計算 ... 102
11.4.2 個数計算の合計値算出及び統計処理 ... 104
11.4.3 目標個数に数え入れる ... 106
11.4.4 統計値を伴う個数計算の印字記録見本 ... 107

12 “LabX Client”アプリケーション ... 108
12.1 “LabX Client” アプリケーションについて ... 108
12.2 アプリケーションの選択 ... 108

13 インターネットからダウンロードするアプリケーション ... 109
13.1 作動原理 ... 109
13.2 前提条件 ... 109
13.3 ソフトウエア最新バージョンをインターネットからダウンロード ... 109
13.4 天びんにソフトウエアの最新バージョンをインストールする ... 110
13.5 天びん設定内容のバックアップ及び再インストール ... 112

14 エラー及びステイタスメッセージ ... 113
14.1 通常使用状態でのエラーメッセージ ... 113
14.2 その他のエラーメッセージ ... 113
14.3 ステイタスメッセージ ... 114

15 クリーニング及びメインテナンス 115

16 仕様並びにオプション、消耗品及び予備部品 116

16.1 一般仕様 116
16.1.1 メトラー・トレド AC アダプタについて 117
16.2 機種別仕様 118
16.2.1 ゼロ設定範囲及び特別計量器（検定済天びん）のスイッチオン・ゼロ範囲 120
16.3 XS 型分析天びんの外形寸法図 121
16.4 RS232C インターフェイスの仕様 122
16.5 “Aux”接続端子の仕様 122
16.6 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能 123
16.7 オプション、消耗品および予備部品 125

17 付 録 128

17.1 計量単位の換算表 128
17.2 標準作業手順書（SOP=Standard Operating Procedure) 129

18 索 引 131

1 天びんの概要

この章で本天びんの基本的な事柄について述べてあります。メトラー・トレド天びんの他機種のご使用経験がある方でも、この章は注意深くお読み下さい。特に安全のための注意事項については必ず熟読してください。

1.1 はじめに

この度はメトラー・トレドの天びんをご採用いただきありがとうございます。

XS シリーズの分析天びんは数多くの計量方法と設定の可能性を持ち、他に例を見ない優れた操作性を備えています。
インターネットを通してソフトウエアのアップデートをダウンロードすることが可能です。

この取扱説明書は XS シリーズの全ての天びんに共通です。しかしそのうち二、三の機種ではその性能が若干異なります。操作上異なる点についてはそのつど述べてあります。

1.2 XS 分析天びんについて

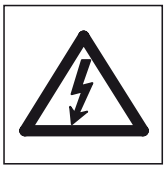
XS 分析天びんシリーズには計量範囲、分解能が異なるモデルが揃っています。

XS分析天びんシリーズの全ての機種は次のような共通した特徴を備えています。
- 内蔵分銅を用いた全自動調整 "FACT"（校正及び直線性補正）を搭載
- 通常計量、統計処理、調合計量、個数計算、パーセント計量、密度測定、及び LabX Client の各アプリケーションを標準搭載
- RS232C インタフェイス内蔵
- 簡単で快適な操作が可能な、グラッフィック表示のタッチ式ターミナル（“タッチ・スクリーン”）

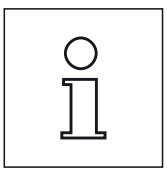
品質保証システムのための規準、ガイドライン、手順について簡単に述べます。XS分析天びんは一般の規準及びガイドラインに適合しており、**GLP** (**G**ood **L**aboratory **P**ractice) 及び **SOP** (**S**tandard **O**perating **P**rocedure, 標準作業手順書）が要求する標準的な手順、規格、作業メソッド、結果の記録形式をサポートしています。これに関連して、作業手順及び調整過程の印字記録は重要なものとなりますが、この目的のためには天びんに最適に対応するよう設計・製作されているメトラー・トレドのプリンタをお勧めします。XS分析天びんはユーザーが通常適用する各種の規定、ガイドラインに合致するものであり、EC（欧州共同体）規格適合品であり、メトラー・トレド社はメーカーとして ISO 9001 及び ISO 14001 の認定証を受けています。

1.3 本取扱説明書について

この説明書全体に次の基本原則が当てはまります。
- **本取扱説明書のイラストは基本的に XS 分析 天びんに該当するものです。**
- キーの名称は《 》のかっこで括ってあります（例、《**On/Off**》または《⌯》など）。



これらのシンボルは安全並びに危険に関する注意事項を示すもので、これを守らないか、若しくは無視するとユーザーの人身事故、天びん或いはその他の機器の故障、又は物品の損傷などを招く恐れがあります。



このシンボルは天びんに関する有益な情報を意味します。天びんを簡単、適切、要領良く操作するためのヒントとなります。

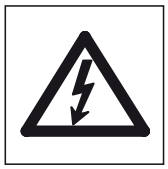
1.4 安全が優先

その後、天びんを取扱説明書に従ってご活用ください。

新しい天びんの使用準備を始めるための説明事項を必ずお読み下さい。

天びんをメーカーによる取扱説明書に従わないで使用すると、機器が備えている安全性が損なわれる恐れがありますので、ご注意下さい（さらに EN60101:01 の第 5.4.4 項をご覧下さい）。

天びんは閉めきった室内でのみご使用ください。爆発の危険がある環境での使用は禁止されていますので、ご注意下さい。



天びんに付属の電源アダプタだけを使用するようにし、表示されている電圧が天びんを使用する場所の電源電圧と一致することを確かめて下さい。またアダプタはアースが取ってあるコンセントのみに接続してください。

先のとがったもので操作キーを押すことは避けてください。

天びんは堅牢に造られていますが、精密機器であることに変わりはありません。注意深く丁寧に取り扱えば、永年にわたって支障なくご愛用頂けます。

ユーザー自らメインテナンス或いは修理、部品交換する必要のあるものはありませんので、天びんを開けることは絶対に避けて下さい。万一天びんにトラブルが発生した場合は、最寄りのメトラー・トレド販売代理店の担当者にご連絡下さい。

天びんにはメトラー・トレド社の純正オプション、消耗品及び予備部品、並びに周辺機器をご使用下さい。

廃 棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令（WEEE）2002/96/EC の要求に従い、本装置を一般廃棄物として廃棄してはなりません。これは EU以外の国々に対しても適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。

ご不明な点がおありの場合は、行政の担当部署または本装置の購入店へお問い合わせください。

本装置を他人へ譲渡する場合は（私的使用/業務使用を問わず）、本廃棄規定の内容についても正しくお伝えください。

環境保護へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。

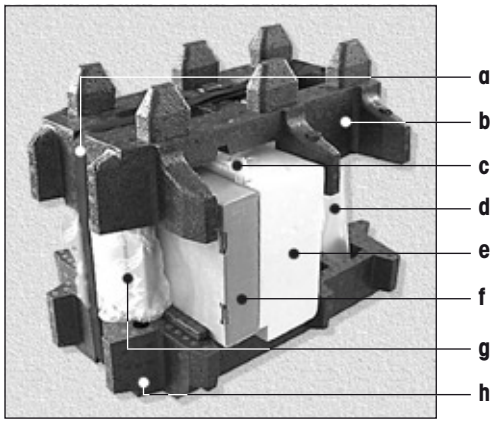
2　天びんの使用準備

この章で天びんの開梱、設置、使用準備について述べてあります。ここに述べてある手順を済ませると、天びんを使用できる準備が整います。

2.1　開梱、標準装備品の確認

2.1.1　天びんの開梱

梱包箱から天びんを取りだすためにはリフティング・ストラップを使って下さい。



各部概要：

a　リフティング・ストラップ

b　上側梱包クッション材

c　取扱説明書及びその他の重要資料

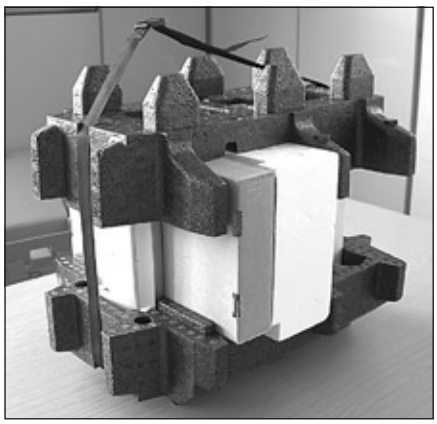
d　天びん

e　風防ドア及びターミナルサポート一式

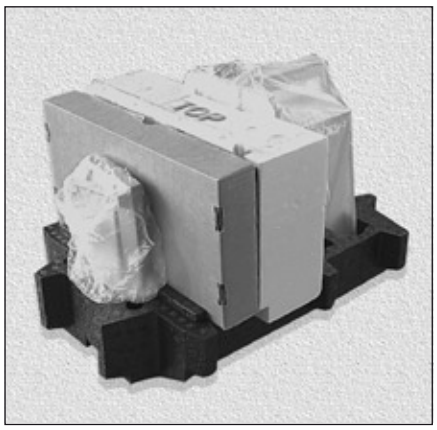
f　AC アダプタ、電源ケーブル、ドリップトレー、グリッド型計量皿、グリッド型計量皿カバー及び使い捨て計量皿セットから成る一式

g　ターミナル
備考：ターミナルはケーブルを介して天びんに接続していますので、ご注意ください！

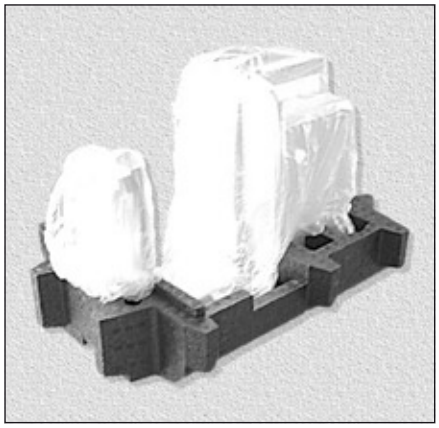
h　下側梱包クッション材



- リフティング・ストラップ (a) を取り外します。
- 上側の梱包クッション材 (b) を取り除きます。

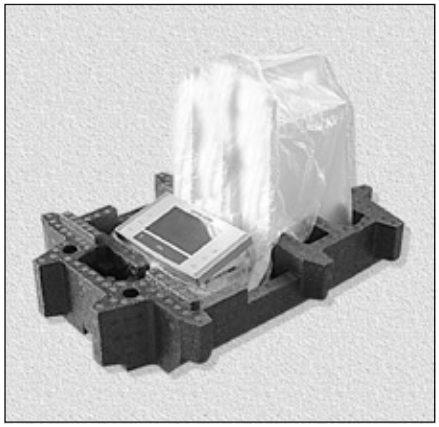


- 取扱説明書等の資料一式 (c) を取り出します。
- AC アダプタなどの一式 (f) を取り出します。
- 風防ドアなどの一式 (e) を取り出します。

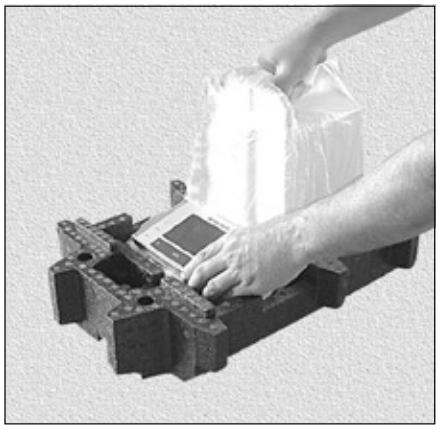


ターミナルはケーブルを介して天びんに接続していますので、保護カバーを取り外すために少しだけ梱包クッション材から引き出してください。

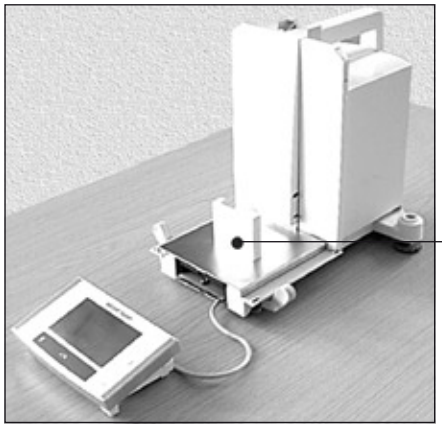
- ターミナルを注意深く下側のクッション材から引き出し、保護カバーを取り外します。



- ターミナルを天びんの前に置きます。



- 天びん上部のガイドレールであるグリップを掴み、もう一方の手でターミナルを持ち、両方一緒に下側の梱包クッション材から取り出します。



- 天びんをターミナルと共に設置場所に置きます。
- 天びんから包装シートを取り除きます。
- 計量皿サポートから運搬用プロテクタ(i) を前面に抜き取ります。

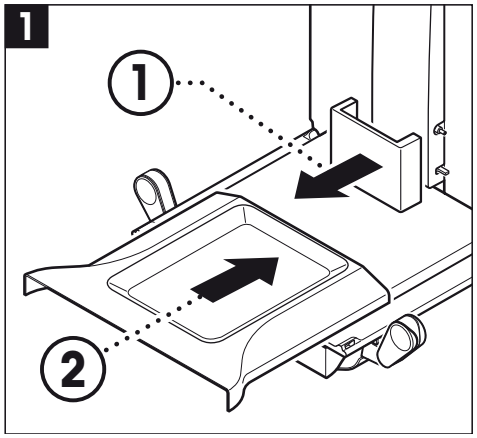
梱包材料一式は保管して下さい。天びんを運搬する場合、保護材として最適です（第 2.7 項参照）。

2.1.2　標準装備品の確認

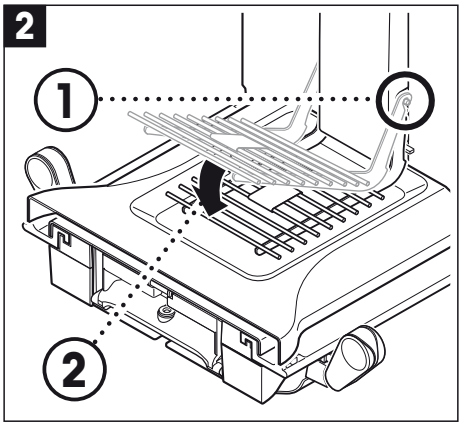
標準装備品は次の通りです。

- XS 分析天びん本体及びターミナル
- 風防ドア及びターミナルサポート一式
- グリッド計量皿
- ステンレススチール製グリッド計量皿カバー（グリッド計量皿用付属部品）
- アルミ製使い捨て計量皿（10 枚）一式、グリッド計量皿マウント用
- ドリップトレー
- ACアダプタ、該当国仕様のケーブル付き
- ターミナル用保護カバー
- クリーニング用ブラシ
- エルゴクリップ“バスケット 小”
- 検査成績書
- EC 規格適合声明書
- 取扱説明書（今ご覧の文書）
- 開梱、梱包規定及び設置説明書

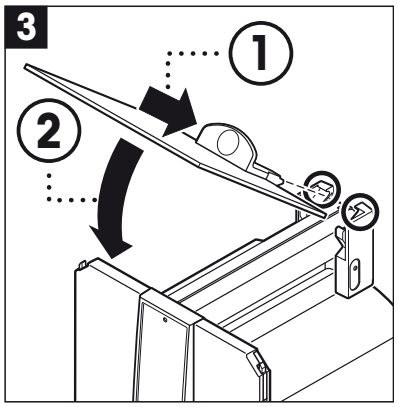
2.2　天びんの組み立て



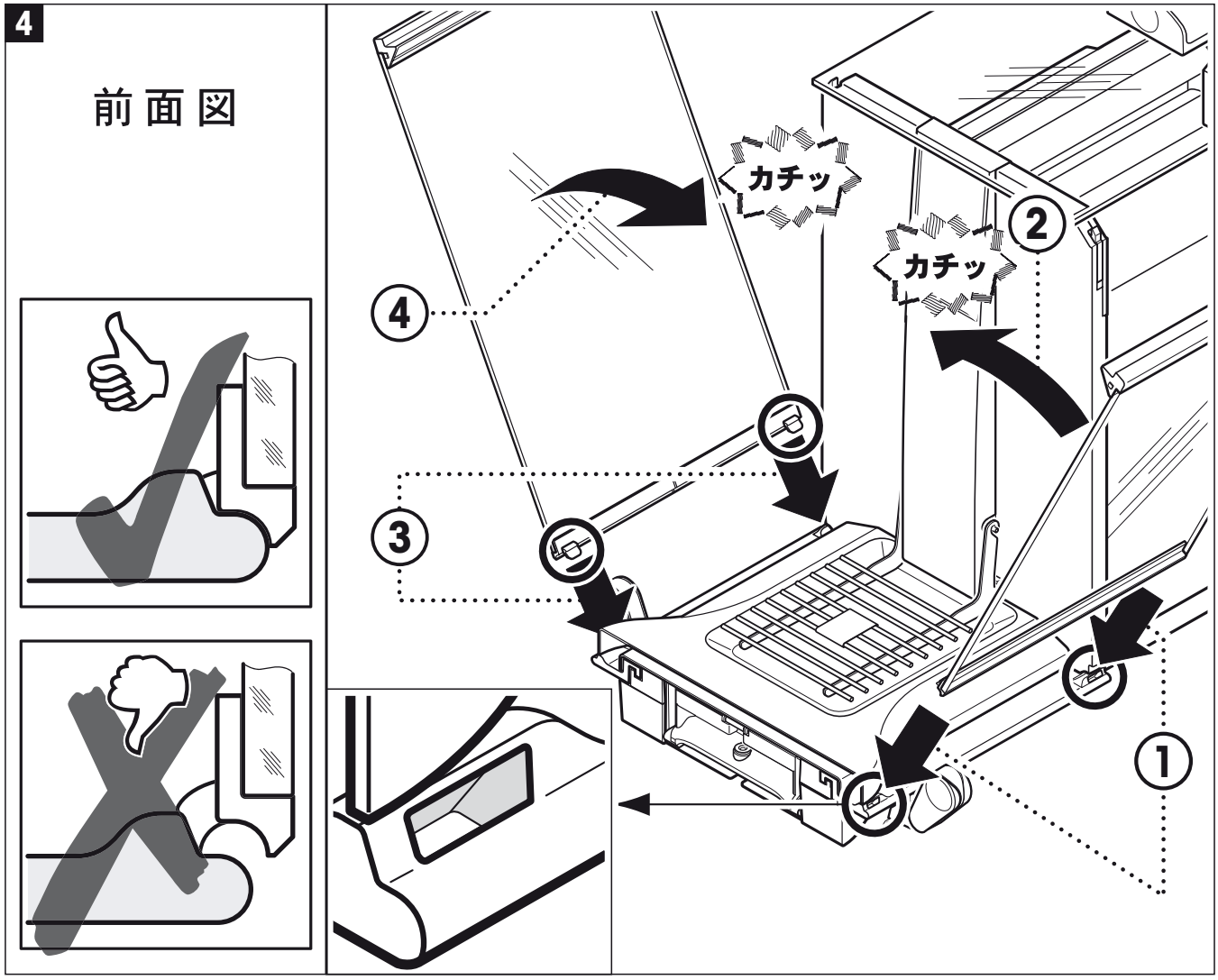
- 運搬用プロテクタを取り除きます。
- ドリップトレーを手前から底面プレートに沿ってパーティションまで挿入します。



- グリッド計量皿を手前からセットします。
  グリッド計量皿の両サイドが正しく掛かっているかどうか、確認して下さい。



- 上側の風防ドアを斜めにして（角度は 30 度よりわずかに小）、先ず**後方**のガイドにはめ込んでから、風防ドアの手前側を注意深く下方へ下ろします。

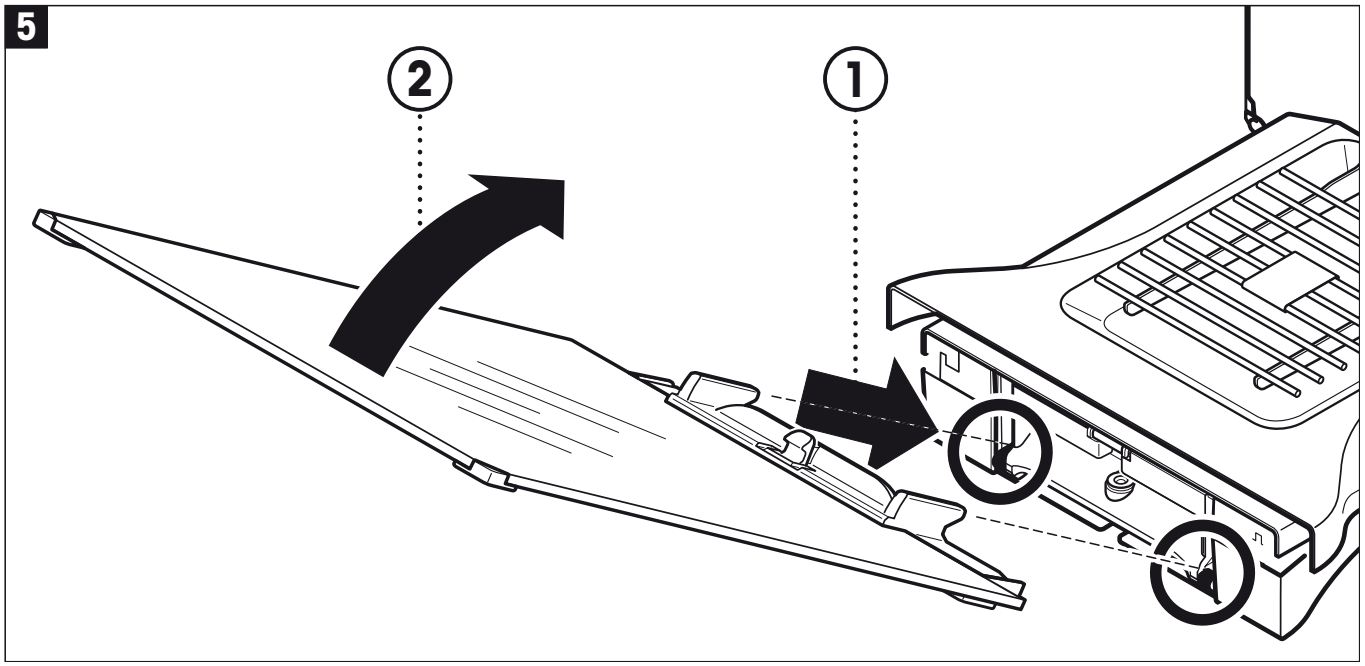


- 次の説明に従って風防サイドドアをセットします（イラスト 4 を参照して下さい）：

- ほぼ 30 度の角度でドア下部を 2 つの開口部にはめ込みます。その際、サイドドアが“前面図”に示されているように正しくはまり込んだかどうか確かめて下さい。
- 次に天びんの側面からドア上部を内側へ旋回させる様にして、カチッとはめ込こんで下さい。
- サイドドアは正しくセットする必要があり、さもないと**軽く**動きませんので、ご注意ください。

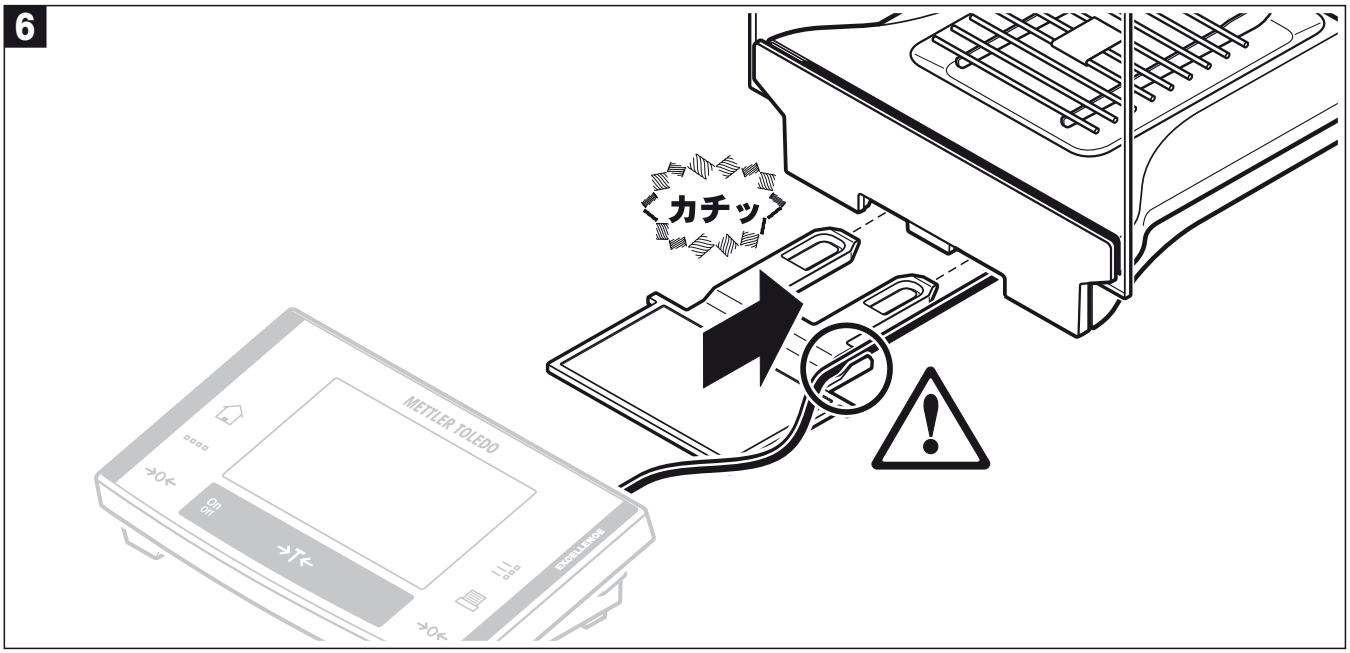
- この方法で、2 枚のサイドドアをセットします。それぞれの手順は左右同じです。
- サイドドアを後方へ止まるまで一杯にスライドさせて下さい。

5



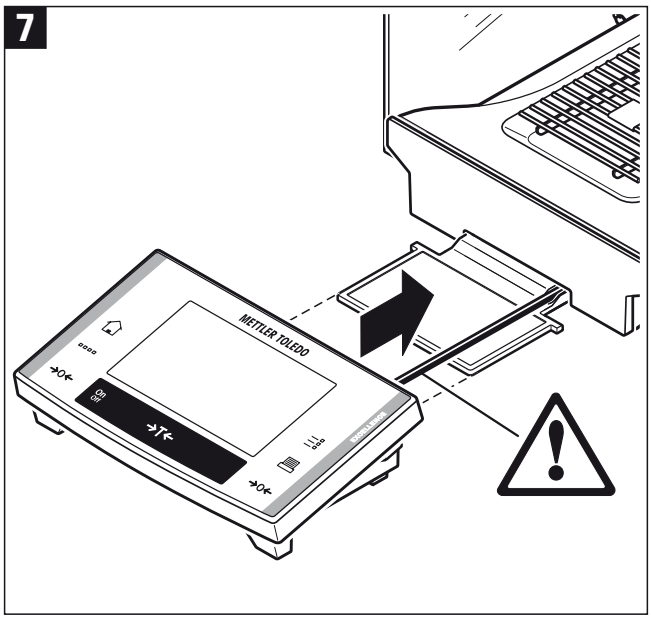
- 次にフロント風防ドアを取り付けます：
  - フロント風防ドアを天びん前面の斜め上から下方へ向けて、フロントドアの左右両方のフックがローラーに乗るようにはめ込みます。
  - 上部を旋回させて、フロント風防ドアをはめ込みます。

6



- ここでターミナルサポートを取り付けます：
  - 先ずケーブルをターミナルサポートのガイドにはめ込みます。
  - ターミナルサポートをフロント風防ドアの下部開口部に挿入します。

ターミナルサポートはカチッとはまり込む必要があります。



- ターミナルをセットします：
  - ターミナルをサポートの真ん中に置き、ターミナルの前端がターミナルサポートの手前端部で軽く下方へ下がるまで天びんに向けてスライドさせます。

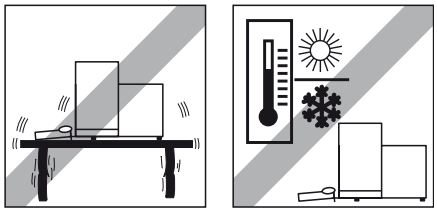
備考：ケーブルは天びんの中へ挿入できます。

天びんとターミナルはターミナルサポートを介して固定されてはいません！従って、運搬する際は、天びんとターミナルの両方をしっかり持つように、ご注意下さい（2.7 項をご覧下さい）。

参考事項：ターミナルサポートを使わずに、ターミナルをケーブルが届く範囲内で天びん周囲の都合の良い場所に置くことができます。

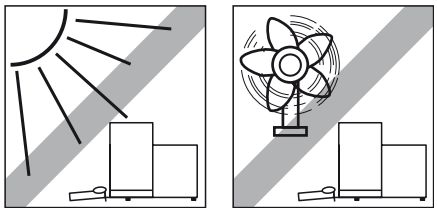
2.3 天びん設置場所の選択及び水平調整

この天びんは精密機器です。適切な場所に設置すれば正確で信頼性の高い測定結果が保証されます。

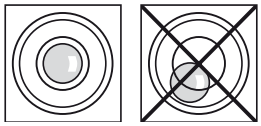


頑強で、振動のない、できるだけ水平な場所を選びます。天びんを設置する台は、最大荷重が載せられた状態の時、この重量を問題なく支えることができる様、充分な強度を備えている必要があります。

注意すべき周囲環境（16.1 項を参照）

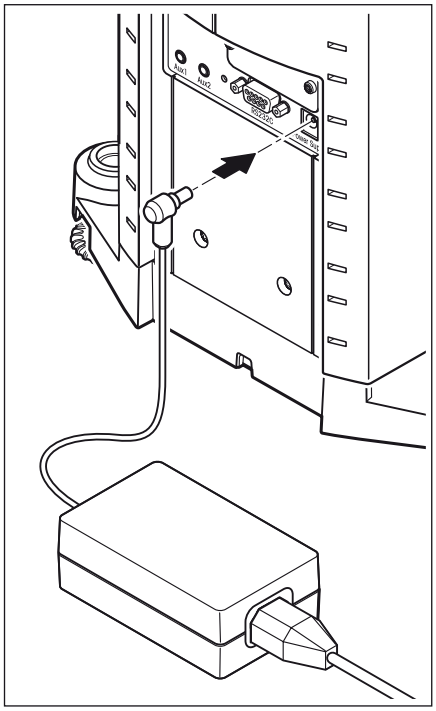


- 直射日光が当たらない場所
- 強い通風がない場所（例、排気扇、エアコンに起因する通風）
- 極端な温度変化がない場所



天びんが水平になるよう調整します。天びん本体の後側にある 2 本の水準調整脚を回して、水準器の気泡が中心に来るようにします。

2.4 電源投入



天びんには該当国の規準に適合したACアダプタと電源ケーブルが付属しています。AC アダプタは下記の電源範囲に対応します。

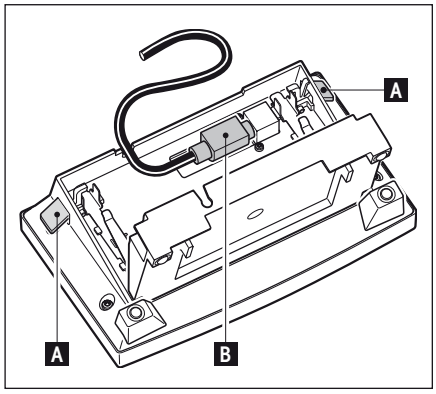
100 V ～ 240 V, -10/+15 %, 50/60 Hz（詳しい仕様については第 16 章をご覧下さい）。

天びん使用場所の電源がこの範囲にあることを確かめて下さい。**適応しない場合は、いかなる場合でも天びんもしくはACアダプタを電源コンセントに接続しないでください。**この場合は直ちに最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。

AC アダプタを天びん背面の接続ポート（左図参照）に挿入し、電源コンセントに接続します。

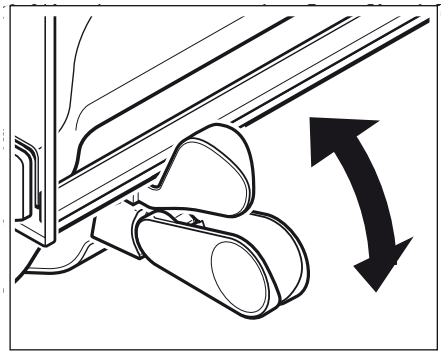
重要事項：ケーブルが損傷されることの無いよう、また毎日の作業に支障のないようケーブルを配置して下さい！AC アダプタに液体などがかからない様、ご注意下さい！

天びんは電源に接続されると、自動的に自己テストを実行し、これが完了すると天びん使用準備が整います。



備考：電源接続が正しいにもかかわらず、ディスプレイが点灯しない場合は、先ず天びんを電源から切り離します。ターミナルの両方のレバー (A) を押してターミナル上部を完全に旋回して開き、ケーブル (B) がソケットに完全に差し込まれているかどうか、チェックして下さい。

2.5 “左、右”のガラス製風防の操作



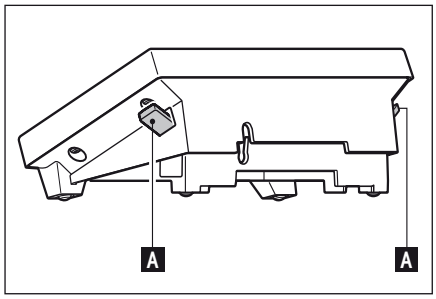
天びんのガラス製風防の作動モードは、周囲環境や計量作業スタイル、計量方法及び計量物送り込み方法に適応させることができます。

グリップの位置により、どの風防ドア（左、右、上）が開くかを設定できます。

外側のグリップを上または下の位置にして、様々な組み合わせを試して下さい。計量物の送り込みに必要な側の風防ドアだけが開く様に設定することをお勧めします。最適な設定状態の場合、複数のドアが同時に開いて障害となる対流が発生することも無く、天びんは素早く作動します。

2.6 ターミナルの視野角度と偏光性の設定

2.6.1 視野角度の設定

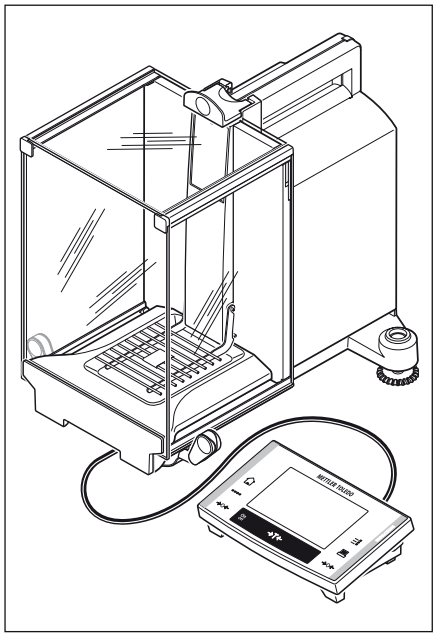


読み取り角度として急角度に設定したい場合は、側面の両方のレバー (A) を上方へ引き上げます。ターミナルの上側部分が、望みの位置にカチッとはまるまでゆっくりと上へ持ち上げます。3 段階のポジションを利用できます。

フラットな読み取り角度を設定する場合は、側面の両方のレバー (A) を上方へ引き下げ、ターミナルの上側部分を下へ押します。両方のレバーを放すと、ターミナルは望みのポジションにはまり込みます。

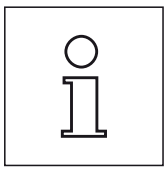
2.6.2 ターミナルを天びん本体から取り外し、天びん近くに設置する

ターミナルはケーブルを介して天びんに接続しています。作業場所を都合良く整えることができるよう、ターミナルを天びんから切り離して、天びん近くの望みの場所に置くことができます。



ターミナルを天びんとは別の位置に設置できます（イラスト参照）

- 天びんのスイッチを切ります。
- ターミナルをターミナルサポートから注意深く持ち上げます。
  ターミナルサポートをそのまま天びんに付けておくか、または取り外すことができます。
- 天びんから注意深くケーブルを全て引き出します。
- ターミナルを望みの場所に置きます。

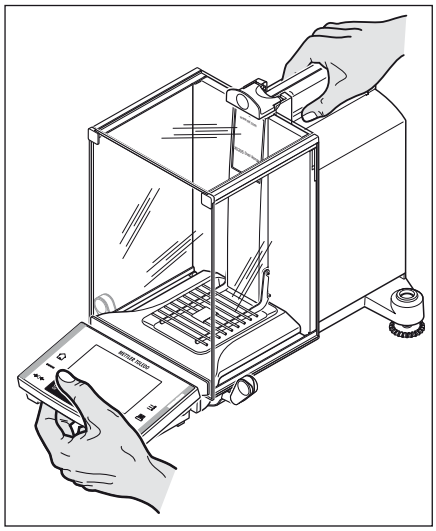


ケーブルは天びんの背面から引き出すことも可能です。この方が作業に都合が良い場合は、最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。天びんの装備方法を変更させていただきます。

2.7 天びんの運搬

先ず、天びんのスイッチを必ず切り、AC アダプタを取り外し、必要ならばインタフェイスのケーブルも取り外します。

2.7.1 近距離の運搬



天びんを近くの新しい設置場所に移す場合次の事柄にご注意下さい。

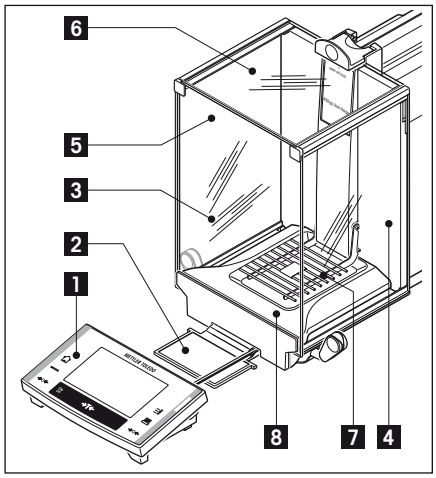
片手で天びんの上側風防ドア用ガイドレール部分（グリップ）を持ちます。もう一方の手でターミナルを持ちます。天びんを注意深く持ち上げ、新しい設置場所へ運びます（適正な設置場所を選択するには 2.3 項の備考にご注意ください）。

ターミナルは天びんに固定されていないため、必ずターミナルを一方の手で持ってください。

ガラス製風防を持つことは絶対に避けて下さい。さもないと風防が損傷される恐れがあります。

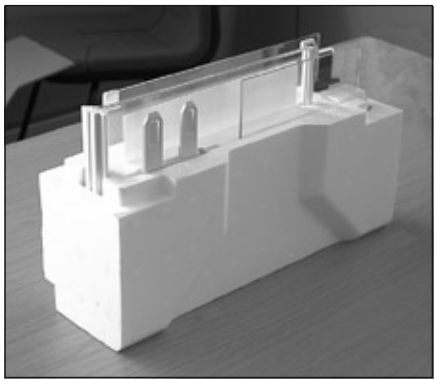
2.7.2 長距離の運搬

天びんを遠距離へ運搬、または運送する場合、或いは天びんが通常の姿勢のままで運搬されるかどうか不明な場合は、**オリジナル梱包材一式**を利用して下さい。



この場合は、次の各部を分解して下さい。

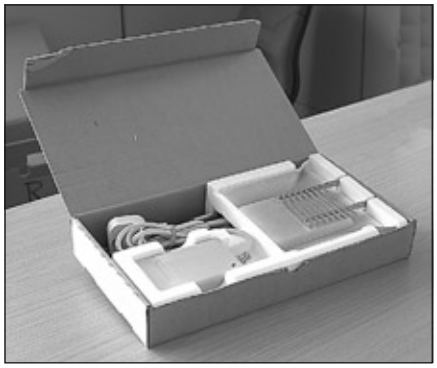
- ターミナル (1) をターミナルサポートから持ち上げ、サポートの脇に置きます。
- ターミナルサポート (2) を天びんから引き出します。
- 風防のフロントガラス (3) 上部を手前に引いて傾かせ、天びんから取り外します。
- 風防サイドドア (4+5) をそれぞれのグリップ側に向けて注意深く傾かせて開き、ガイドから引き抜きます。
- 上側の風防ドア (6) の手前側を上方へ引き上げ、ガイドから引き抜きます。
- グリッド計量皿 (7) の手前側を注意深く持ち上げ、ガイドから取り外します。
- ドリップトレー (8) を手前に引き出します。



風防ガラス及びターミナルサポートを梱包します（左側真ん中のイラストの各部番号 2 ～ 6).

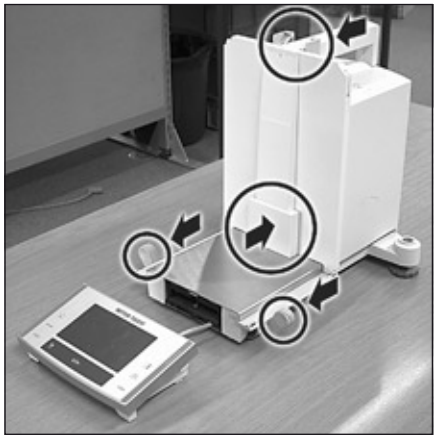
各部品をオリジナル梱包材の該当する箇所に納めます。

備考： 2 枚のサイド風防ドアの間に適当なサイズの紙を挟むことをお勧めします。



AC アダプタ、電源ケーブル、その他の部品の梱包（前ページイラストの各部番号 7+8)

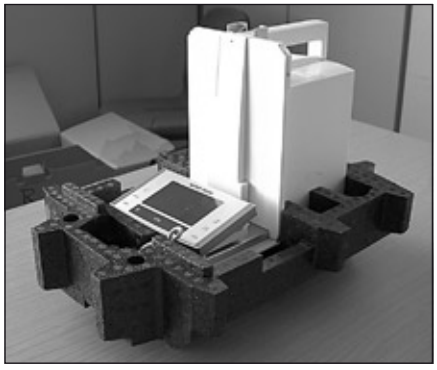
- AC アダプタ、電源ケーブルを包装箱に納めます。
- ドリップトレー (8) は底面を上にして納めます。
- グリッド計量皿 (7) は底面を上にして納めます。



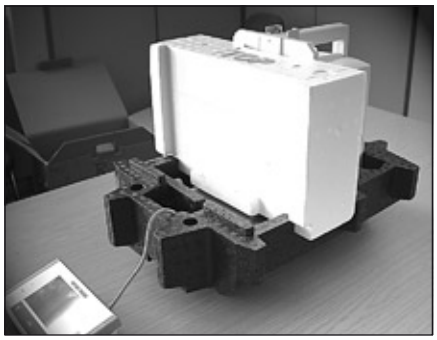
- 運搬プロテクタを計量皿ガイドの上でスライドさせます。
- 上側の風防ドアを前面一杯に引きだします。
- 風防サイドドアのグリップを上方へ旋回させ、これを手前側一杯に引きます。

以上の手順は必ず行って下さい。さもないと天びんを梱包クッション材に納める際に、天びんが損傷される恐れがあります。

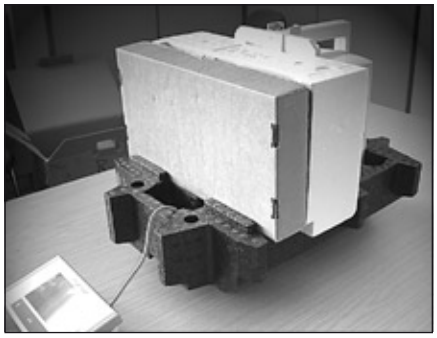
備考：天びんとターミナルにはそれぞれに包装保護カバーが用意され、納品されます。説明用写真には、天びんの各部分の収納状態を良く見ることができるよう、意図してこの保護カバーを使用していません。梱包に際しては、この保護カバーを使用することをお勧めします。



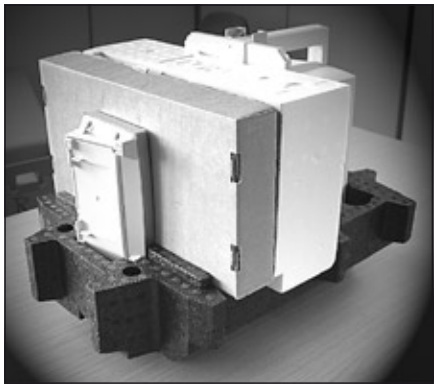
- ターミナルを天びんの上に置き（写真参照）、天びんを注意深く下側の梱クッション材に納めます。
- ターミナルをテーブル上の梱包クッション材の前に置きます。



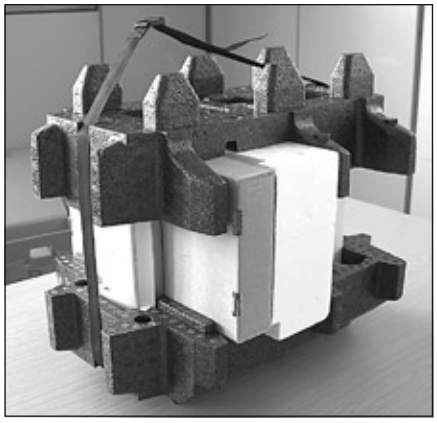
- ガラス製風防ドアを納めた梱包セットをクッション材に納めます（写真参照）。



- ガラス製風防ドアが入ったセットの前に AC アダプタのセットを置きます。



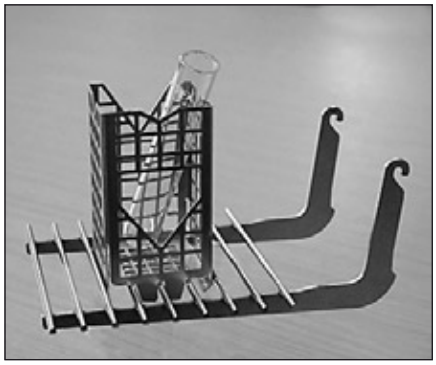
- ターミナルを写真のように梱包クッション材に納めます。



- ここで上側の梱包クッション材をかぶせます。その際、位置関係が正しくなるようご注意ください。
- **リフティング・ストラップ**を両方のクッション材にかけ、（写真参照）、しっかりと締めつけてください。
- リフティング・ストラップを掴んで梱包した天びんを持ち上げ、運搬用の箱に格納します。

2.8 エルゴクリップをセットする

付属品またはオプションのエルゴクリップをセットするには次の手順に従って下さい。



エルゴクリップをセットする前に、先ず天びんのスイッチを切る必要があります（“**On/Off**”キー）。

- グリッド計量皿（スマートグリッド）を天びんから取り外します。
- エルゴクリップをグリッド計量皿のうえに差し込んでセットします。
- セットしたエルゴクリップと共にグリッド計量皿（スマートグリッド）を再び所定位置に取付けます。
  - オプションの“フラスコ”又は“チューブ”エルゴクリップは直接セットすることができます。
- 天びんのスイッチを再び入れます（“**On/Off**”キー）。

重要事項！

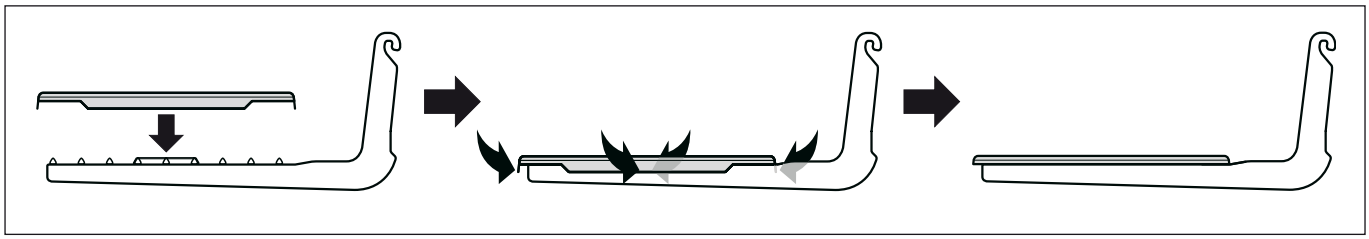
エルゴクリップをセットする作業を開始する前に天びんのスイッチを切らない場合、FACT 機能がアクティーブになりません。

原因：エルゴクリップの追加により死荷重が天びんの許容範囲を超えます。天びんは計量作業が継続中であると解釈し、これを中断しないよう FACT 機能をアクティーブにしません。

ディスプレイに左のステイタス・アイコンが表示される場合、 FACT による天びんの調整が必要な時点ででありながら、実行不可能であることを示しています。

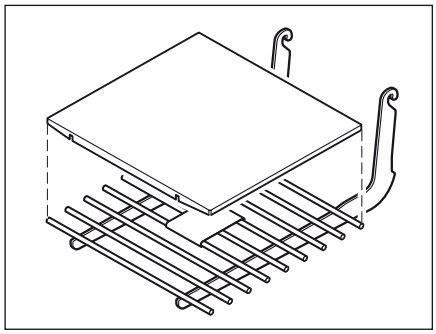
2.9 使い捨て用アルミ製計量皿の取り付け

使い捨て用アルミ製計量皿を取り付けるには、計量チャンバーからグリッド計量皿を取り除きます（2.2 項参照）。



- グリッド計量皿の上に使い捨て用アルミ製計量皿をセットします。
- 周囲の 4 つの端部をグリッド計量皿周辺バーの下側へ折り曲げます。

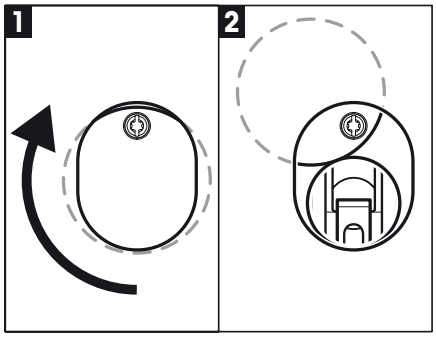
2.10　グリッド計量皿用カバーの取付け



- グリッド計量皿を計量室から取り出します。
- カバーをグリッド計量皿の上にのせ、軽く押して取り付けます。

2.11　床下計量

通常の計量作業テーブルの下で計量するために（床下計量作業）、天びんには吊り下げ用フックが用意されています。



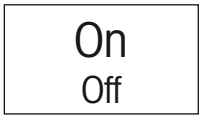
- 天びんのスイッチを切り、AC アダプタのケーブルを天びん背面から取り外します。
- 必要に応じて、インタフェイスのケーブルも取り外します。
- ガラス製風防ドアを全て後方へ一杯に開けます。
- グリッド計量皿を取り外します。
- ターミナルをターミナルサポートから持ち上げて外します。ターミナルを開き（2.4 項参照）、接続ケーブルを注意深く引き出します。ターミナルを横にして天びんの前に置きます。
- 天びんの背面が下になるよう慎重に後ろ側へ倒します。
- カバーのネジを緩め、カバープレートを横へ回して、つり下げ用の開口部が現れるようにします。カバーを所定の位置（図 2 を参照）にして、ネジを締めつけます。

続いて天びんを通常の姿勢に置いて、再び全ての構成部品を取り付けます（2.2 項参照）。

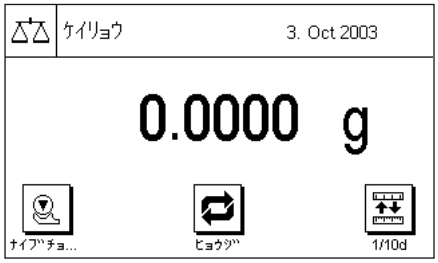
3 基本計量

この章では、簡単な計量作業に必要な天びんの操作キーとディスプレイについて学びます。この章は天びん操作の入門と言えます。

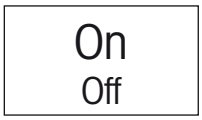
3.1 天びんスイッチの On/Off



天びんのスイッチを入れる：《**On/Off**》キーを短く押します。天びんのスイッチが入ると天びんは自ら自己診断テストを行い、その後計量準備が整います。
計量作業を開始する前に、天びんには既に最低 120 分以上電力が投入されている状態であることを確かめて下さい（第 16.1 項参照）。



最初にスイッチを入れた後、左図の様な表示がディスプレイに現れます。



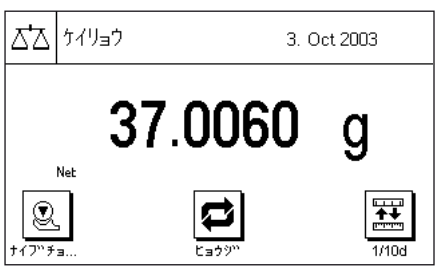
天びんのスイッチを切る：ディスプレイに“オフ”が現れるまで《**On/Off**》キーを長く押し続けます。その後ディスプレイが消え、天びんのスイッチが切れます。

3.2 簡単な計量作業を実行する

簡単な計量作業を実行するには、ターミナル下部のにあるキーを使用します。天びんではゼロ設定（《**→0←**》）及び風袋引き（《**→T←**》）のそれぞれ別個のキーを利用できます。

ゼロ設定： 《**→0←**》 キーにより新たにゼロ点を設定すると、計量値はこのゼロ点を基準に測定されます。ゼロ点設定後は、風袋引き = 0 、正味重量（=総体重量）= 0 となります。計量作業を開始し、最初の風袋重量を正確に把握したい場合は、ゼロ設定用の 《**→0←**》 キーを常に使用して下さい。

風袋引き：計量容器を用いて作業する場合は、これを計量皿にのせます。ガラス製風防を閉め、続いて天びんの風袋引き 《**→T←**》 キーを押します。風袋引き過程で、前回のゼロ点設定以後天びんにのせられた重量が新たな風袋重量としてそれまでの風袋（存在している場合）に上書きされます。風袋引きが完了するとディスプレイには“Net”が現れ、表示される計量値が全て正味重量であることを示します。
備 考： 《**→T←**》 キーを押した後、《**→0←**》キーを押すよう指示が出た場合は、負の値の重量値の風袋引きを試みたことを表しています。これは実行不可能です。天びんをゼロに設定し、改めて風袋引きしてください。



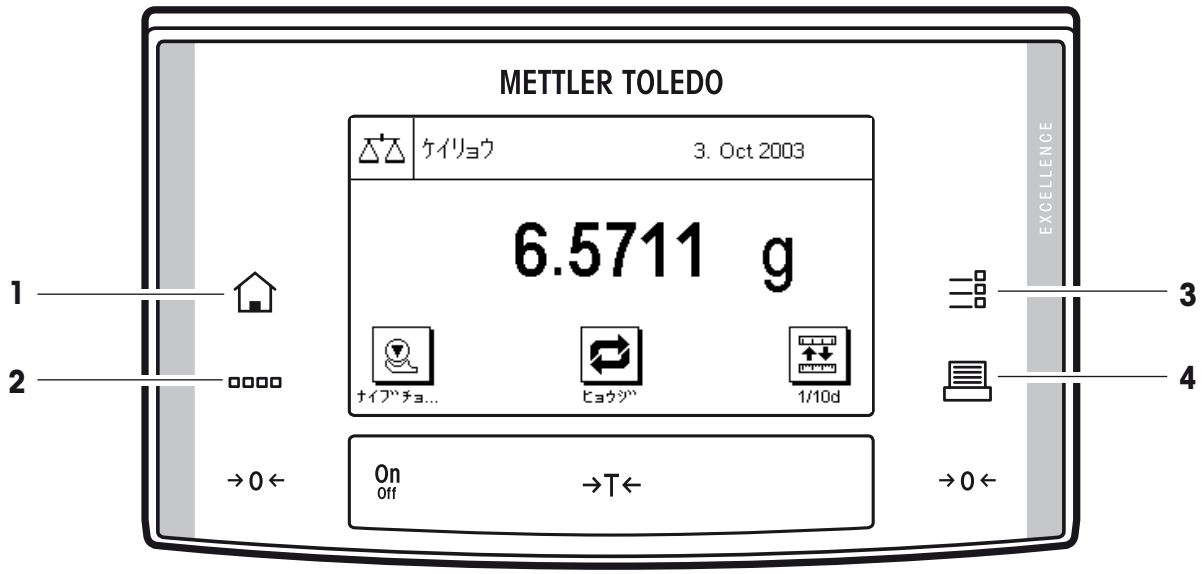
計 量：ガラス製風防ドアを開き、被計量物をのせ、風防ドアを再び閉めます。安定検知器（計量値の左の小リング）のシンボルが消去すると、ディスプレイは安定し、計量値を読み取ることが出来ます。左図では安定検知器のシンボルがまだ表示されたままで、計量結果は安定していません。

4　ターミナル操作の基本とソフトウエア

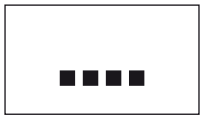
この章でターミナルの操作キー及びディスプレイについて説明し、天びんソフトウエアの動作概念について述べてあります。この章は後述の各章に述べてある様々な操作ステップの基本となるので、注意深くお読みください。

4.1　ターミナルの概要

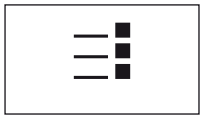
この項では先ずターミナルの操作キーについて述べてあります（《**On/Off**》，《**→0←**》及び《**→T←**》は既に前章で述べてありますので、ここでは省略しました）。次の項ではディスプレイについて詳しく説明してあります。



1 《 ⌂》キー（ホームキー）
このキーで現在のアプリケーションをいつでも元の状態に戻すことができます。即ち、アプリケーションを最初に呼び出した状態にリセットできます。



2 《....》キー（アプリケーションキー）
工場出荷時の設定として天びんには標準アプリケーションが搭載されています（例、通常計量、統計、調合、密度測定）。このキーにより、使用したいアプリケーションを選択できます。

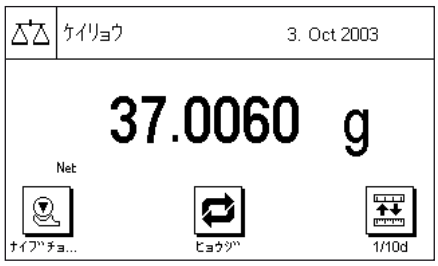


3 《 ⫶》キー（セットアップキー）
どのアプリケーションもそれぞれの計量作業に適合するよう様々な設定が可能です。このキーによりその時点で使用するアプリケーションを構成するためのメニューを呼びだします。

4 《🖷》キー（プリントキー）
このキーを押してインタフェイスを介して計量値をプリンタなどへ転送できます。さらにパソコンなど別の接続機器への転送も可能です。転送されるデータの種類は自由に設定できます。

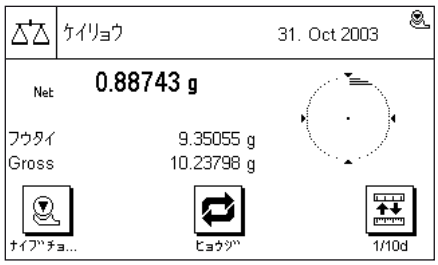
4.2 ディスプレイ

ターミナルのライトアップされたグラフィック表示のディスプレイは、指で触ると応答する“タッチスクリーン”です。データや設定内容の表示を読み取るだけでなく、ディスプレイの該当個所にタッチして、該当項目を選択· 設定したり、所定機能を実行することができます。

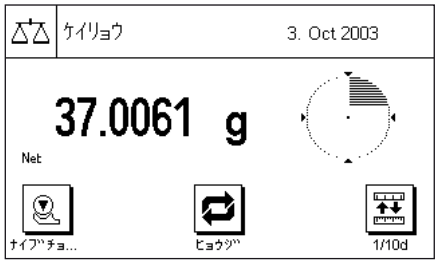


天びんの工場出荷時には、計量値が非常に大きなサイズで表示され、読み取りやすく設定してあります。この表示方法では、情報項目もグラフィック表示の量り込み補助であるスマートトラックも表示されません。

ディスプレイのファンクションキーによって、さらに 2 つの**表示方法**が選択できます。キーを押すたびに次の表示形式が現れます。両方の表示バリエーションは標準表示形式よりも多い情報項目が表示されますが、計量値の表示サイズは小さくなります。

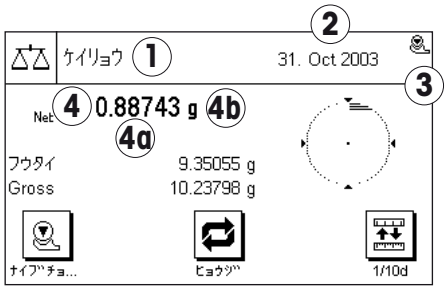


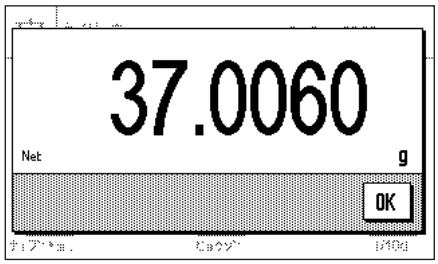
情報項目及び“スマートトラック”の表示形式。表示スペースに制限があるため、計量値は小さく表示されます。



情報項目の表示は無く、“スマートトラック”だけの表示形式。情報項目が表示されない代わりに、計量値は中サイズで表示されます。

ディスプレイは次のような様々な部分に分割されています（左のイラストでは情報項目と“スマートトラック”が表示されています）





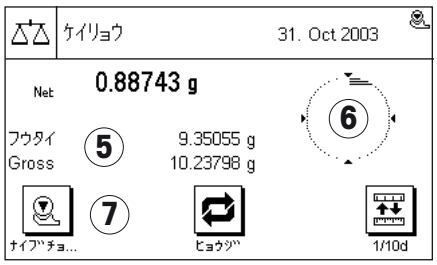
1 左上部のコーナーには**その時点で有効なアプリケーション**が表示されます。この部分にタッチするとメニューが呼び出され、望みのアプリケーションを選択できます（このメニューは《**...**》キーを押しても呼び出し可能です）。

2 右上部のコーナーには**日付**または**時刻**が表示されます。この部分にタッチするとそれぞれ日付と時刻の設定を変更できます。

3 **ステイタス・アイコン：**このアイコンは必要に応じて現れ、天びんの特別な状況を示します（例：天びんの調整が必要、サービスが必要、バッテリー交換が必要など。全てのステイタス・アイコンは第 14.3 項に表示してあります）。

4 この部分にはその時点で有効な**計量値**が表示されます。計量単位の表示部分 (**4b**) を押すと、新たなウインドウが現れ、望みの計量単位を選択できます。

計量値の (**4a**) 部分にタッチすると、新たなウインドウが現れ、その時点で有効な計量値が大きく表示されます。計量値を離れた所から見なければならない場合、この表示形式が便利です。“**OK**”ボタンを押すとこのウインドウは再び閉じます。



5 この領域にはその時点で有効なアプリケーションに関連した、作業に役立つ追加情報が表示されます（**ジョウホウコウモク**）。

6 この部分には“**スマートトラック**”が表示されます。これはグラフィック表示の量り込み補助で、ひと目で既に使用した計量範囲とこれからまだ使用できる計量範囲がわかります。

7 この領域には**ファンクションキー**が割り当てられています。これによりその時点で有効なアプリケーションのために頻繁に使用する機能や設定に直接アクセス可能です。 5 種類以上のファンクションキーが有効状態である場合は、矢印のキー（イラストには表示されていません）でその表示種類を切り替えることができます。

別の 2 種類の表示形式でも（計量値表示は大、少ない情報項目の表示）該当箇所にタッチすればそれぞれの箇所を表示させることができます。

備考：天びん使用国の規定（計量法など）により、検定済み「特別計量器」においては検定対象外の小数点以下の桁はグレーで表示されます。

スクリーンセーバー

天びんが15分間操作されないと、ディスプレイのバックライトのスイッチが自動的に切れ、画面は15秒間隔で反転します。天びんで作業を再開すると（分銅をのせる、キーを押すなど）、ディスプレイは再び通常の状態に戻ります。

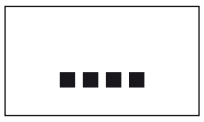
4.3 天びんのソフトウエア

ソフトウエアが天びんの全ての機能を制御します。さらに天びんをユーザー固有の作業環境に適応させます。以下の項目を注意深くお読み下さい。これは天びんを操作する上での基本事項です。

ソフトウエアは次の三つのレベルから成っています。

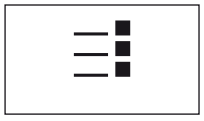
- アプリケーション
- アプリケーション固有の設定
- システム設定

アプリケーション



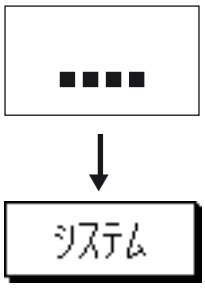
アプリケーションとは、ある特定の計量課題用のソフトウエア・モジュールと言えます。天びんには工場で様々なアプリケーションが搭載されています（例、通常計量、統計、調合、密度測定など）。天びんのスイッチを入れると、通常計量モードの状態です。各種のアプリケーションは《**....**》キーを押して利用できます。標準アプリケーションでの作業に関する参考事項は第 6 章から 12 章に述べてあります。

アプリケーション固有の設定



この設定で各アプリケーションを作業課題に適応させます。設定内容は選択したアプリケーションにより異なります。《 ⁝ 》キーを押すと、その時点で有効なアプリケーション用の設定内容を表示した複数のページにわたるメニューが開きます。各設定の可能性についてはそれぞれのアプリケーションに関する章に述べてあります。

システム設定

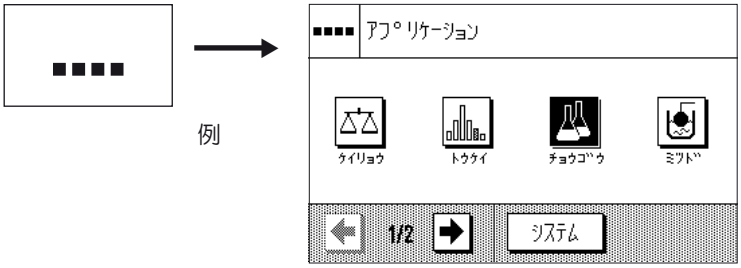


システム設定はアプリケーションに依存しない設定で、計量システム（例、対話言語の設定）全体に対して有効となります。システム設定を呼び出すには、《**....**》キーを押し、続いて“**システム**”を押します。各設定の可能性については第 5 章に述べてあります。

次のイラストが、ソフトウエアのそれぞれのレベルの相互関係と代表的な操作手順に関する最初の概要を示しています。

操作手順

1. アプリケーションを選択する



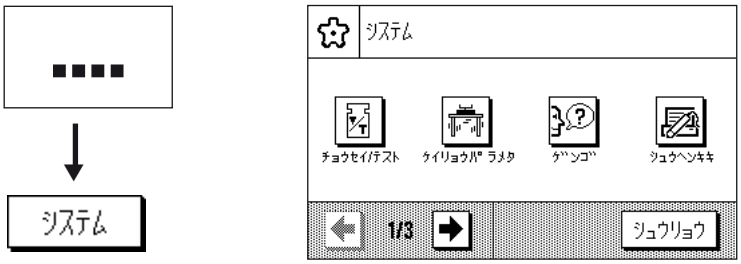
2. 作業を実行する

---

3. 必要に応じて：
選択したアプリケーションの設定を変更する（**アプリケーション特有の設定**）

設定内容を“**OK**”ボタンを押して確認・承諾するか、又は《⌂》キーで直接アプリケーションに戻ります。

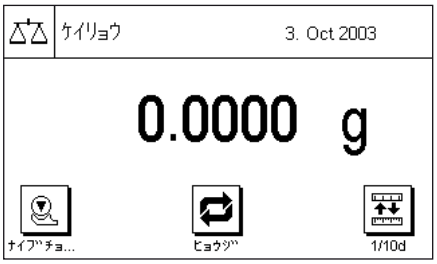
4. 必要に応じて：
グローバルな天びんの設定（**システム設定**）を変更する



設定内容を“**OK**”及び“**シュウリョウ**”を押して確認・承諾するか、又は《⌂》キーで直接アプリケーションに戻ります。

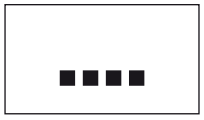
4.4 代表的な操作手順

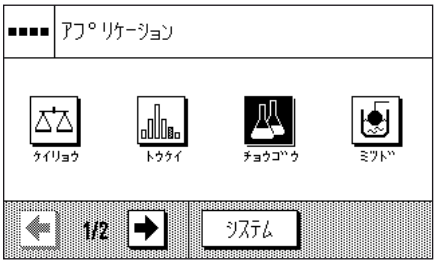
各アプリケーション特有の事柄は一旦脇に置いて、以下に代表的な操作手順を先ず簡単に説明してあります。



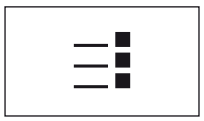
天びんのスイッチを入れる：《**On/Off**》キーを短く押してスイッチを入れます。天びんにスイッチが入ると、最後に使用したアプリケーションが有効な状態となります。

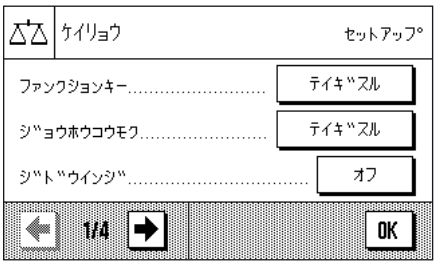
備考：最後に使用したアプリケーション及び設定により、お使いの天びんのディスプレイが左の例と若干異なる場合があります。



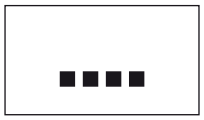


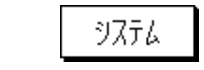
アプリケーションの選択：その時点で有効なアプリケーションで作業しない場合は、《**....**》キーによりアプリケーション・メニューを選択します（もう一つの方法として左上コーナーの領域にタッチしても可能です）。ここで望みのアプリケーションのシンボルにタッチすると、ソフトウエアは選択されたアプリケーションを立ち上げます。

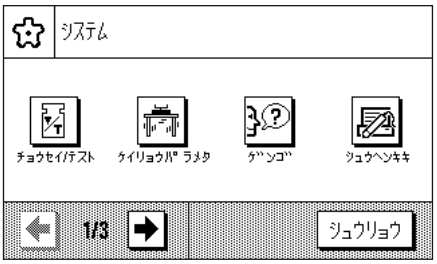




アプリケーション特有の設定を変更する：アプリケーションの設定状態を変更したい場合は、《 ⁝ 》キーを押します。アプリケーション特有の設定に関する説明はそれぞれのアプリケーションの説明箇所に述べてあります (第 6 章）。







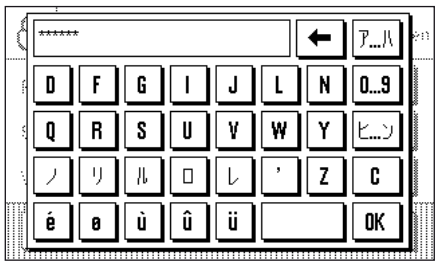
システム設定を変更する：計量システム全体、即ち全てのアプリケーションに対して有効であるシステム設定を変更したい場合は、《**....**》キーを押し、続いて **“システム”** を押します。システム設定に関して詳しくは第 5 章に述べてあります。

作業を実行する：望みの作業手順を実行します。それぞれのアプリケーションでの作業についての情報は第 6 章に述べてあります。

天びんのスイッチを切る：作業が終了後《**On/Off**》キーを長く押し続けて天びんのスイッチを切ります。

4.5 天びんのセキュリティーシステム

パスワードを設定すると、天びんのシステム設定またはその一部が誤って変更されることから護ることができます（詳しくは 5.9 項に述べてあります）。工場出荷時にはパスワードが設定されています（5.9 項を参照）。但し、メニューの設定は、全てのシステム設定項目に自由にアクセス出来るようになっています。



パスワードで保護されているメニュー領域を呼び出そうとすると、ディスプレイには英数字のキー表示が現れます。

望みのパスワードを入力します（カタカナ、アルファベット、数字/記号）。切り替えは“ア**...**ハ”、“ヒ**...**ン”または“**A...Z**”で可能です。数値/記号入力は“**0 ... 9**”で切り替え可能です。矢印で誤った文字を 1 字づつ消去可能です。安全上の理由から、パスワードは文字そのもので表示されず、アスタリスクで表示されます。

参考：“**C**”キーでパスワード・ダイアログをいつでも中断できます。

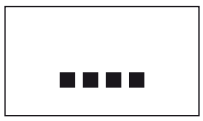
パスワードの入力が完了したら、“**OK**”を押します。パスワードが正しいと、選択したメニューが呼び出されます。そうでなければエラーメッセージが現れ、パスワードを再度入力するよう要求されます。

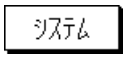
注意事項：パスワードを正確にメモして下さい。パスワードを忘れた場合は、セキュリティーをかけたメニュー領域に再びアクセスする事は不可能です。従って、パスワードをメモし、安全確実な場所に保管することをお勧めします。

5 システム設定

この章では計量システムを各ユーザーのニーズに適応させる方法について説明します。**システム設定**は計量システム全体および各アプリケーションに有効となります。**備考：**アプリケーション固有の設定はそれぞれのアプリケーションに関する説明個所に述べてあります。

5.1 システム設定の呼び出し

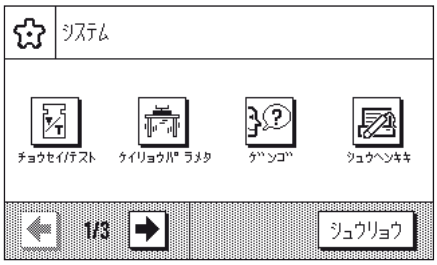




《**...**》キーでアプリケーション・メニューを選択し、“**システム**”のボタンにタッチします。

5.2 システム設定内容の一覧

システム設定内容はそれぞれのシンボルで表示されます。シンボルに指で触ると各設定を呼び出すことができます。矢印により各メニューページを切り替えることができます。設定の可能性について詳しくは以下の章に述べてあります。
メニューの第 1 ページでは以下のシステム設定内容を利用できます。

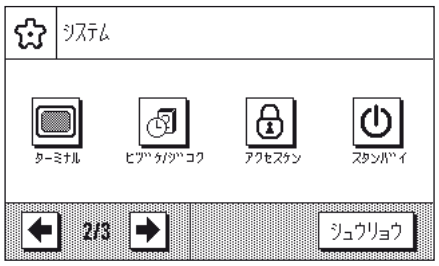


“**チョウセイ/テスト**”： 調整（校正）と調整過程をチェックするテスト機能の設定（5.3 項）。

“**ケイリョウパラメータ**”： 天びんを作業課題に適応させるための設定（5.4 項）。

“**ゲンゴ**”： 対話言語の選択（5.5 項）。

“**シュウヘンキキ**”： 各種周辺機器用インタフェイスの構成（5.6 項）。



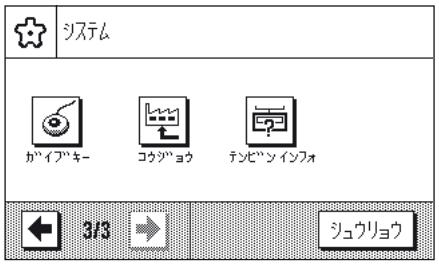
メニューの第 2 ページには次のシステム設定内容があります。

“**ターミナル**”： ディスプレイ（明るさなど）とターミナル作動モードの設定（5.7 項）。

“**ヒヅケ/ジコク**”： 日付及び時刻の設定とその表示形式の選択（5.8 項）。

“**アクセスケン**”： アクセスする資格の設定と天びん機能及びメニュー用のパスワードの入力（5.9 項）。

“**スタンバイ**”： "スタンバイ"モードの設定（5.10 項）。



メニューの第 3 ページでは次のシステム設定を利用できます。

“**ガイブキー**”： 外部キーの設定（5.11 項）。

“**コウジョウ**”： 再度工場設定に復帰させる（5.12 項）

“**テンビンインフォ**”： 天びんの情報について表示、プリントアウトさせる（5.13 項）

必要な設定を行った後、“**シュウリョウ**”又は《⌂》キーを押すと、その時点で有効なアプリケーションへ戻ります。以下の各項でそれぞれの設定内容について詳しく説明してあります。

備考：特別インターフェイス（例、Ethernet）をインストール後、システム設定には左図の様なグローバル設定のアイコンが現れます。これについてはオプションのインターフェイストに添付されている説明書に述べてあります。

5.3 調整及びテストの設定

このメニューで天びんの調整（校正）に関する設定を行います。

以下の各項で調整、テスト過程の全ての設定可能性及びその設定内容の印字記録について述べてあります。

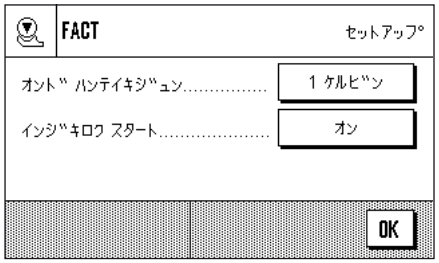
5.3.1 全自動調整（校正）機能 “FACT”

このメニューで内蔵分銅を使った全自動調整（FACT)の設定を行います。この**FACT** (**F**ully **A**utomatic **C**alibration **T**echnology) は天びんを予め選択してある温度判定規準に従って全自動で調整します。

以下の各設定を利用出来ます。

“**オフ**”
全自動調整 FACT のスイッチが**切れている**。

“**オン**”
全自動調整 FACT のスイッチが**入っている**。



“**テイギスル**”で FACT 調整作動状態を設定することができます。

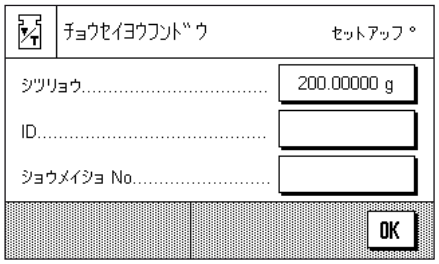
- 周囲温度がどの程度変化したら自動調整過程が開始されるべきかを“**オンドキジュン**”で設定します。“オフ”を選択すると温度変化の判定規準による自動調整は行われません。

- 調整記録の自動プリントアウトには“**インジキロク　スタート**”の設定によります。 "オフ"を選択すると、自動プリントアウトは実行されません。“オン”の設定で、天びんが温度変化判定規準により自動的に調整されると、印字記録が自動的に作成されます。

“**チョウセイヒツヨウ　ツウチスル**”
FACT 用温度判定規準のスイッチが入っており、判定規準が満たされても、自動調整は実行されません。その代わりディスプレイの右上に“CAL”のシンボルが現れ、内部若しくは外部調整分銅を使用して手動で調整を実行するようユーザに要求します。

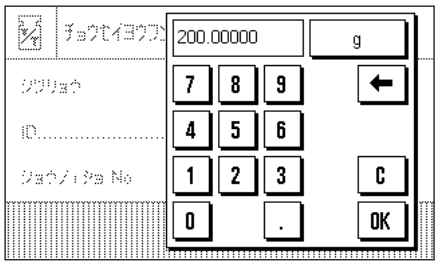
工場設定：	“FACT”	スイッチオン（“オン”）
	“オンド ハンテイキジュン”	機種による
	“インジキロク　スタート”	“オン”

5.3.2 外部調整用分銅を定義する



外部の調整用分銅を使用する場合、この特性をここで設定することができます。
備考：天びん使用国の法律（計量法など）により、検定済み「特定計量器」ではこの機能を利用できない場合があります）。

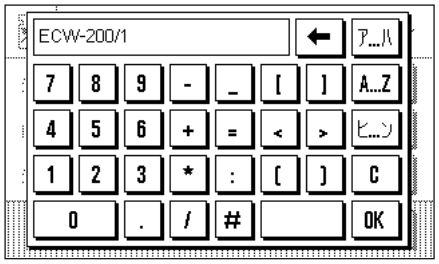
次の設定が利用出来ます。



“**チョウセイヨウフンドウ**”

ここで外部の調整用分銅の質量を確定します。計算機に似たウインドウが現れ、計算機と同じように操作できます。グラム単位で分銅の質量を入力します。

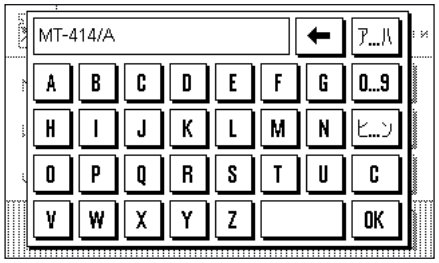
設定領域： 機種に依存



“**ID**”

ここで使用する分銅に名称を付けることができます（最高 20 文字）。これにより分銅の識別がたやすくなります。分銅の識別データは調整印字記録にプリントアウトされます。 入力ウィンドウで英数字を入力できます。

工場設定： 設定無し

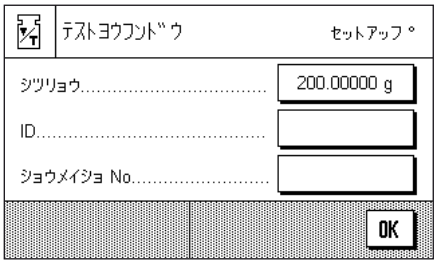


“**ショウメイショ No.**”

大概の分銅には検定証明証が添付されています。この名称もしくは番号をここで入力できます（最高 20 文字）。これにより使用分銅を確実明瞭に識別することができます。この名称又は番号は調整記録に印字させることができます。ID の場合と同様の入力ウインドウが現れます。

工場設定： 設定無し

5.3.3 外部テスト用分銅を定義する

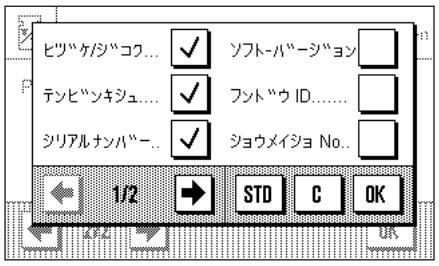


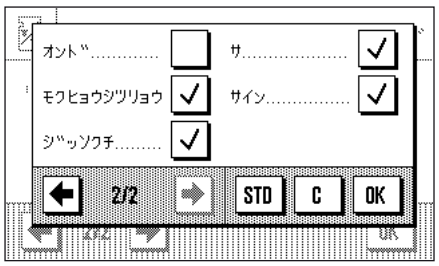
外部のテスト用分銅を用いて調整結果をテストする場合は、この分銅の特性（重量、ID、検定認定番号）について入力・設定することができます。

外部の調整用分銅の定義と同様の設定内容および入力ウインドウを利用できます。

工場設定： 機種に依存

5.3.4 調整およびテスト印字記録を定義する





このメニューは 2 ページから成り、調整及びテストの印字記録にプリントアウトされる項目を設定することができます。

該当部分にタッチして、望みの情報項目を選択します。チェックを入れた項目が印字記録されます。“**STD**”により工場設定に復帰できます。“**OK**”にタッチして変更内容を記憶させます（“**C**”キーにタッチすると、変更内容は記憶されずに、入力ウインドウが閉じます）。

次の印字項目を利用できます。

“**ヒヅケ/ジコク**”

調整実行の日時が予め設定してある形式で印字されます（5.8 章）。

“**テンビンキシュ**”

この情報内容は計量部とターミナルに記憶されており、ユーザーが変更することはできません。

“**シリアルナンバー**”

ターミナル及び計量部のシリアル番号が印字されます。これはそれぞれ計量部とターミナルに記憶されており、ユーザが変更することはできません。

“**ソフト-バージョン**”

天びんソフトウエアのバージョン番号が印字されます（ターミナル及び計量部それぞれに 1 つの番号）。

“**フンドウ ID**”

予め入力設定してある外部フンドウの識別データが印字されます（第 5.3.2 項参照）。

“**ショウメイショ No.**”

外部校正用分銅の検定証用に設定してある記号が印字されます（第 5.3.2 項参照）。

“**オンド**”

調整時の気温が印字されます。

印字記録見本、外部調整用分銅を使用したテスト（全ての印字記録項目が選択されている状態）

```
  ------- ｶﾞｲﾌﾞ ﾃｽﾄ -------
29.08.2003       15:11:37

ﾒﾄﾗｰ･ﾄﾚﾄﾞ

ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞﾘｯｼﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ｿﾌﾄ ｹｲﾘｮｳﾌﾞﾘｯｼﾞ          0.50
ｿﾌﾄｳｴｱ ﾀｰﾐﾅﾙ             0.33
ﾌﾝﾄﾞｳ ID        ITW-820/200
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.          MT-412

ｵﾝﾄﾞ             24.1   °C
ﾓｸﾋｮｳｼﾂﾘｮｳ
          200.00000 g
ｹﾞﾝｼﾞｮｳ        199.99981
g
ｻ          -0.00019   g

ﾃｽﾄ ｶﾝﾘｮｳ

ｻｲﾝ

.........................
```

“**モクヒョウシツリョウ**”

調整／テスト用分銅の規定重量が印字されます（外部分銅を使用した場合のみ、5.3.2 項参照）。

“**ゲンシツリョウ**”

テストの結果（現在の計量値）が印字されます（外部分銅を使用した場合のみ、5.3.3 項参照）。

“**サ**”

規定重量と現重量の差が印字されます（外部分銅を使用した場合のみ）。

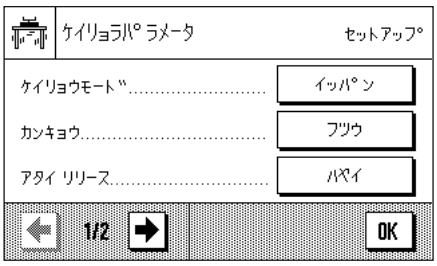
“**サイン**”

担当者のサイン欄が印字される。

工場設定： “ヒヅケ/ジコク”、“テンビンキシュ”、“シリアルナンバー”、“モクヒョウシツリョウ”、“ゲンシツリョウ”、“サ”、“サイ　ン”

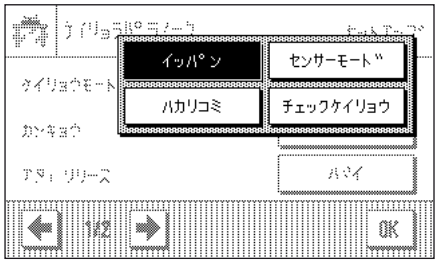
5.4 計量パラメータを設定する

このメニューで天びんを各ユーザーのニーズに適応させます。**備考：**計量パラメータはパスワードによって保護することが可能で（5.9 項参照）、この場合は計量パラメータを選択するとパスワードを入力するよう要求されます。



以下の各項においてそれぞれの計量パラメータ及び利用可能な設定について述べてあります。

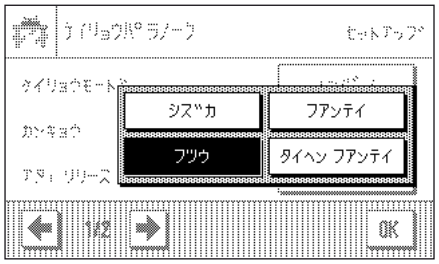
5.4.1 計量モードを適応させる



“ケイリョウモード”における設定により天びんを計量方法に適応させます。計量モードを、通常のすべての計量作業に適した“イッパン”に設定するか、或いは液体または粉末を調合するために適切な“ハカリコミ”に設定します。この設定の場合、天びんは最小の重量変化に対しても非常に速く反応します。センサーモード”では、計量値は周囲環境条件の設定に従い、異なった度合いのフィルターで処理されます。センサーモードのフィルターそのものは時間に応じて直線的に（他の設定条件には対応せず）作用するので、計量値の連続処理に適しています。“チェックケイリョウ”の設定では、天びんは大きな重量変化にのみ反応し、計量値は非常に安定しています。

工場設定： “イッパン”

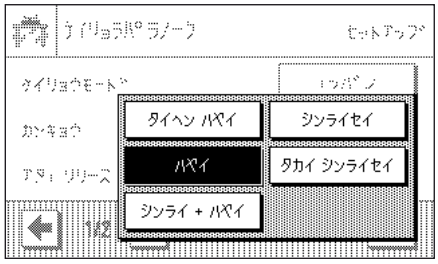
5.4.2 周囲環境に適応させる



“カンキョウ”での設定で天びんを計量作業場所の周囲環境条件に適応させることが出来ます。通風や振動がほとんど無い環境で作業する場合、“シズカ”を選択します。これに対し、環境条件が常に変化するような場所で作業する場合は、“フアンテイ”を選択します。一般的な作業環境でその条件変化が少ない場合は“フツウ”に設定します。

工場設定： “フツウ”

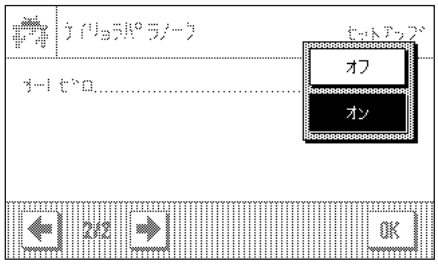
5.4.3 計量値リリースのスピード



“アタイ リリース”での設定により、天びんがどのくらい素早く計量値を安定とみなしリリースするべきかを設定します。計量値が早くでることを繰り返し性よりも優先する場合は“タイヘンハヤイ”を選択することが適切です。これに対し、“タカイシンライセイ”では、計量値の非常に良好な切り返し性がもたらされますが、安定値になるまで長くかかります。この両方の間にさらに 3 段階の設定が用意されています。

工場設定： “ハヤイ”

5.4.4 自動ゼロ点修正

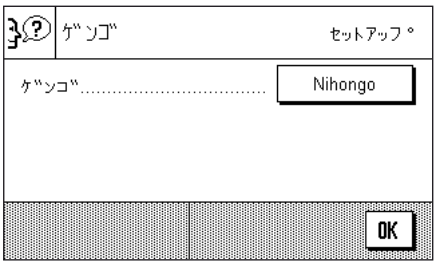


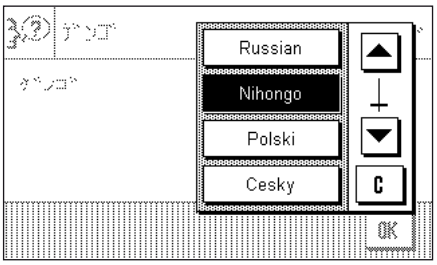
自動ゼロ点修正（“オートゼロ”）は、計量皿のわずかな汚れなどによりゼロ点のドリフトがあった場合、これを常に自動的に修正します。
このメニューでは自動ゼロ点修正のスイッチをオンまたはオフに設定します。

工場設定： “オン”（スイッチが入る）

5.5 対話言語の選択

このメニューで、天びんとのコミュニケーション用の言語（“ゲンゴ”）を設定します。

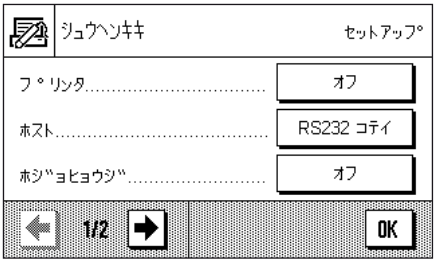


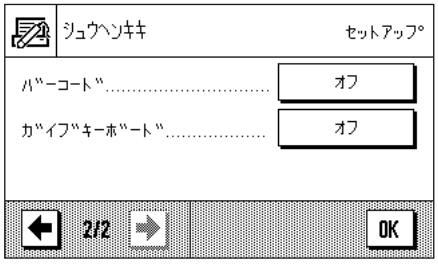


工場設定：インストールされている言語パッケージによります。原則として天びん使用国の言語が予め設定されています。

5.6 周辺機器の選択

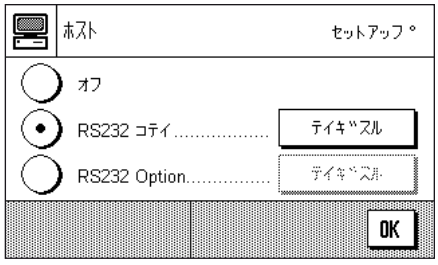
天びんのインターフェイスに各種の周辺機器を接続できます。このメニューで接続機器を確定し、インターフェイスの作動パラメータを設定します。



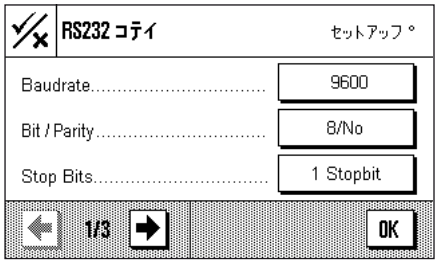


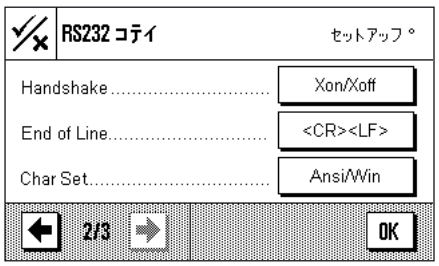
次の各設定を利用できます。

- “プリンタ” プリンタ（**印字記録についての備考：**天びん使用国の規定により、検定済み「特定計量器」においては小数点以下の桁で非検定の部分はカッコで括られて印字されます）
- “ホスト” 外部コンピュータ（双方向通信 ; 天びんはパソコンにデータを送信し、パソコンからの命令、及びデータを受信可能）
- “ホジョヒョウジ” 補助ディスプレイ
- “バーコード” バーコード・リーダー
- “ガイブキーボード” パソコン用キーボード



上記の各周辺機器に対しインターフェイス特有の設定を利用できます：“オフ”はRS232C に何らの周辺機器も接続しないことを意味します。“RS232 fix”は工場で内蔵された RS232C インターフェイスです。さらに別のオプションのインターフェイスがある場合は、これも表示されます（左図が示すように第 2 のシリアル・インターフェイス“RS232 Option”）。但し、工場内蔵の RS232C インターフェイスのパラメータだけが選択可能なように表示されます。**重要事項：**各インターフェイスでは周辺機器 1 台のみを作動させることができます。その他の機器のスイッチは切れている（“オフ”）状態である必要があります。新しい機器のスイッチを入れると、それまで選択していた機器は自動的にそのスイッチが切れます。





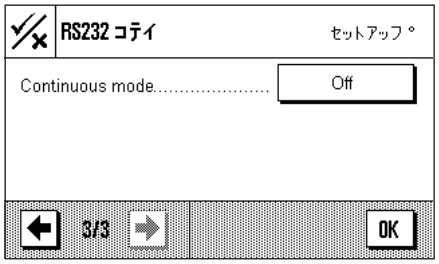
ある機器を接続したら“テイギスル”ボタンでこの機器による相互コミュニケーション用の各種インタフェイス・パラメータ（ボーレート、データフォーマット、ストップビット、ハンドシェイク、業端末記号、キャラクターセット、コンティニュアスモード）を設定できます。メトラー・トレドの各オプション機器用のパラメータは予め設定されています。

備考：“ホジョヒョウジ”用のインタフェイス・パラメータは予め設定されており、何ら新たに設定する必要はありませんので、ご注意下さい

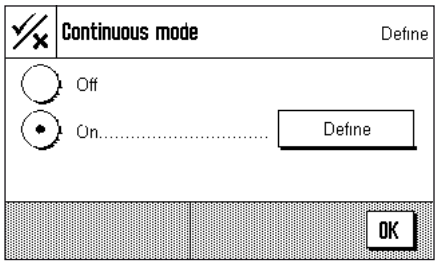
工場設定： “ホスト”
(9600 ボー、8 データビット / ノーパリティー、 1 ストップビット、Xon/Xoff- プロトコール、業端末記号 <CR><LF>、ANSI/WINDOWS- キャラクターセット、コンティンニュアスモード オフ)

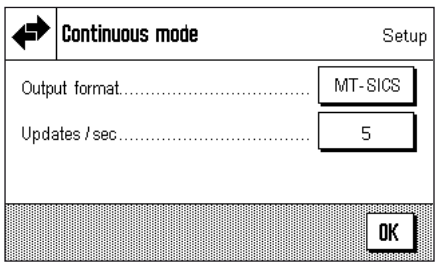
重要事項：メトラー・トレドのプリンタで特殊文字（例、“℃”）が正しく印字されるよう、**天びん及びプリンタは 8 データビット**に設定する必要があります。

備考：プリンタを使用する場合は、“**Char Set**”（キャラクターセット）で **IBM/DOS** の設定を選択する必要があります。



“ホスト”で RS232C 内蔵インタフェイスを選択してあると、**コンティニュアスモード**をさらにアクチーブにすることが可能です。



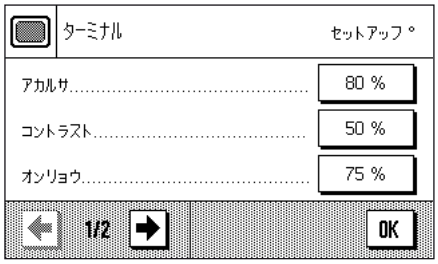


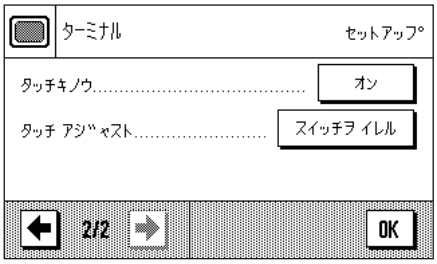
“コンティニュアスモード”で、接続する周辺機器の種類によって、異なるデータフォーマット(MT-SICS, PM, AT, MT) を設定することができます。さらに 1 秒当りのインタフェイス・データ転送率 (2, 5, 6, 10) を設定することができます。

工場設定： “オウトプット フォーマット”MT-SICS
“アップデート / sec”5

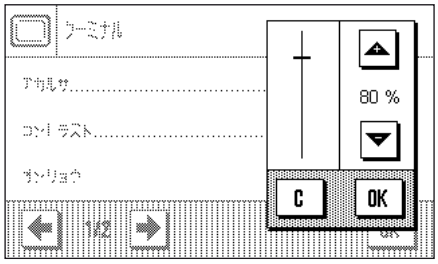
5.7 ターミナルの設定

このメニューでターミナルをユーザーのニーズに適応させ、ディスプレイを調整できます。





次の各パラメータを利用できます。



“**アカルサ**”

ここでディスプレイの明るさを設定します。矢印ボタンで必要に応じて 20 % から 100 % の間で明るさを（20 % 段階で）最適に設定できます。どちらかの矢印ボタンに 1 回タッチするごとに、ディスプレイは直ちに反応し、明るさの変化が分かります。

工場設定： 80 %

備考：天びんを 15 分間使用しないと、ディスプレイの明るさは自動的に 20 % に減少します。これによりバックライトの寿命が長くなります。任意のキーを押すか、または重量に変化があると、明るさは再びここで選択した値に戻ります。

“**コントラスト**”

ディスプレイのコントラストの設定（設定範囲：コントラスト 0 % ～ 100 %）。設定は明るさの調節手順と同様ですが、2 % 段階です。

工場設定： 50 %

“**オンリョウ** ”

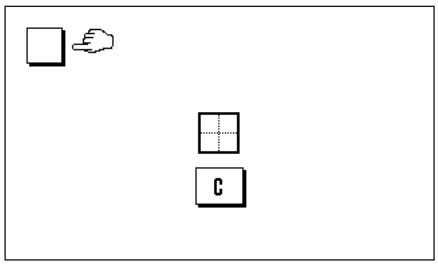
シグナル音のボリュームを設定（設定範囲：25 % 段階で 0 % ～ 100 %）。10 % の設定でシグナル音のスイッチが切れます。調節には、明るさ及びコントラストの場合と同様、スライディング・スイッチ式です。

工場設定： 70 %

“**タッチキノウ**”

“タッチスクリーン”の機能を停止すると、計量作業中でディスプレイにタッチしても反応せず、ディスプレイにタッチして簡単に設定を変更することが不可能となります（例外：ファンクションキー）。**重要事項：**設定モードではタッチ機能には常にスイッチが入っている状態です。さもないと設定手順を実行できません。

工場設定： “オン”

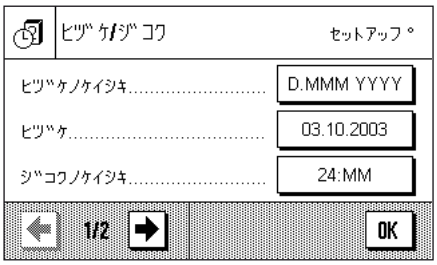


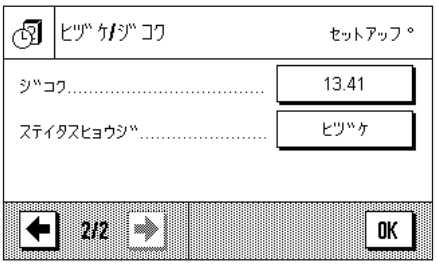
“**タッチ　アジャスト**”

ディスプレイのある箇所にタッチしても天びんが正しく反応しないと思う場合は、“タッチスクリーン”を調整できます。“**スイッチヲイレル**”を押すとウインドウが現れ、点滅する箇所にタッチするよう要求されます。この過程が何回か繰り返されます（“**C**”キーを押していつでも中断できます）。

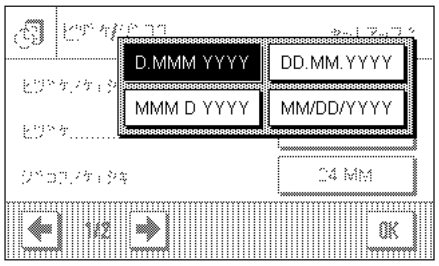
5.8 日付と時刻

このメニューで日付と時刻を入力し、表示形式を選択できます。さらにディスプレイに日付と時刻を表示させるかどうか設定できます。





次の設定を利用出来ます：

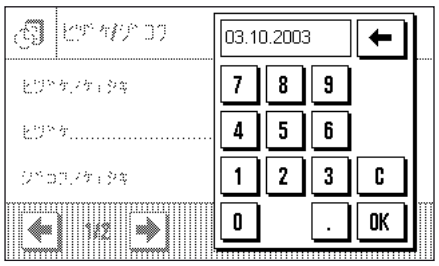


“**ヒヅケノケイシキ**”（ディスプレイでの表示用）

次の日付形式を利用できます。

“D.MMM YYYY”	表示例：	29. MAY 2004
“MMM D YYYY”	表示例：	MAY 29 2004
“DD.MM.YYYY”	表示例：	29.05.2004
“MM/DD/YYYY”	表示例：	05/29/2004

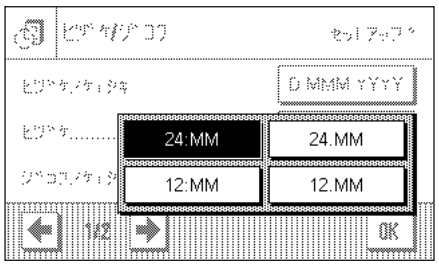
工場設定： “D.MMM YYYY”



“**ヒヅケ**”

現在の日付を設定する。数値入力手段としてポケット計算機に似たウインドウが現れます。どの表示形式を選択したかに関係なく、**日、月、年** (DD.MM.YYYY) **の形式**で現在の日付を入力します。

備考：この設定は計量モードにおいて日付に直接タッチしても実行できます。日付を直接入力できるウインドウが現れます。

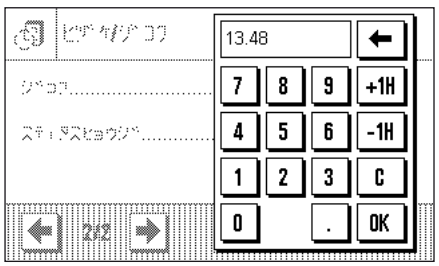


“**ジコクノケイシキ**”（ディスプレイでの表示用）

ここで時刻の表示形式を設定します。次の形式が利用できます。

“24:MM”	表示例：	15:04
“12:MM”	表示例：	3:04 PM
“24.MM”	表示例：	15.04
“12.MM”	表示例：	3.04 PM

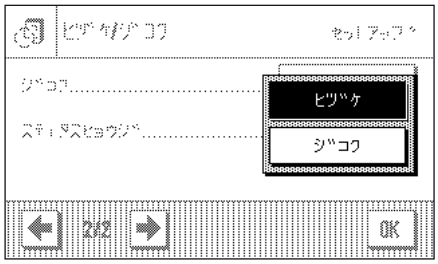
工場設定： “24:MM”



“**ジコク**”

現在時刻を設定する。選択した表示形式に関係なく、**24 時間形式 (hh.mm.ss)**（時、分、秒）で現在時刻を入力します。入力ウインドウは日付の場合とほぼ同様です。ただし、現在時刻を 1 時間進ませるか遅らせることができる様、“+1H”及び“-1H”が利用できます。これで夏、冬時間の切り替えが素早くできます。

備考：計量モードにおいて時刻表示にタッチして時刻を直接設定できます。



“**ステイタスヒョウジ**”

ディスプレイの右上のコーナーに日付**または**時刻のどちらを表示させるか設定できます：

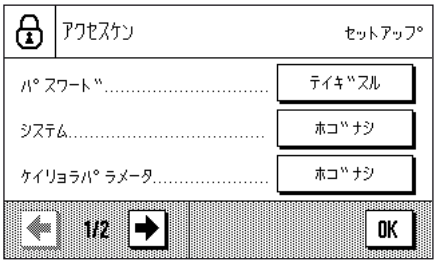
“ヒヅケ”　　ディスプレイには日付が表示されます。

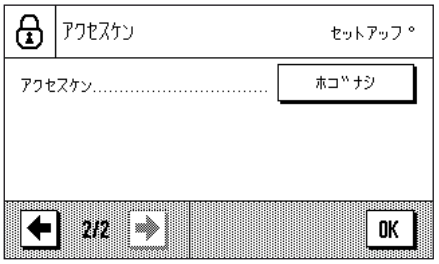
“ジコク”　　ディスプレイには時刻が表示されます。

工場設定：　　“ヒヅケ”

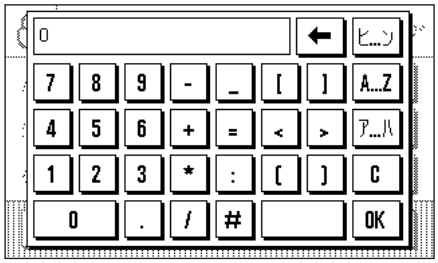
5.9　アクセス権を定義し、パスワードを設定する

このメニューでパスワードを定義し、メニューのどの領域にプロテクトをかけるかを設定することができます。





次の設定を利用出来ます：

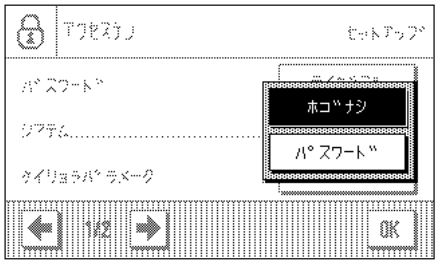


“**パスワード**”

“**テイギスル**”を押すと英数字の入力ウインドウが現れます。工場設定として“0”が予め設定されています。 望みのパスワード（最高 20 文字）を入力し、“**OK**”キーで確認・承諾します。パスワードにはカタカナ、アルファベット、数字/記号を組み合わせることができます。

備考：予め設定されているパスワードを矢印キーで消去し、新たにパスワードを入力しないと、エラーメッセージが現れます。

工場設定：　　“0”（ゼロ）



“**システム**”

ここで、システム設定内容全体をパスワードで保護するかどうか決めることができます。“ホゴナシ”を選択すると、誰でもシステムにアクセス可能です。“パスワード”を選択すると、システムの設定内容にプロテクトがかかり、システム設定を呼び出す度に、パスワードを入力するよう要求されます。

工場設定：　　ホゴナシ

“**ケイリョウパラメータ**”

この設定により計量パラメータ（システム設定の一部、5.4 項を参照）を無資格者によるアクセスから保護するか（“パスワード”）、或いは既存のパスワード保護を解除することができます（“ホゴナシ”）。その他のシステム設定へのアクセスは、プロテクトがかかっていなければ、自由です（上記参照）。

工場設定：　　ホゴナシ

“**アクセスケン**”

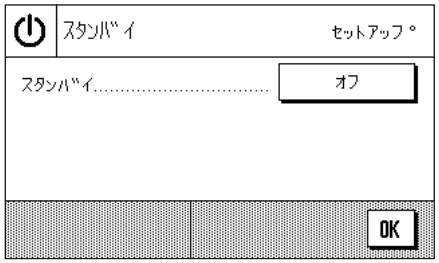
この設定によりアクセスする権利・資格（その時点で操作中のシステム設定の一部）に関する設定そのものを無資格者によるアクセスから保護することができます。これによりパスワードとアクセス権そのものを勝手に変更されることを防ぎます。

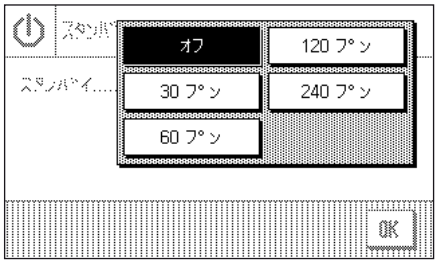
工場設定：　　ホゴナシ

注意事項：パスワードを忘れると、プロテクトがかかっているメニュー領域にアクセス出来る方法はありません！システム全体、またはアクセス権をパスワードで保護した場合は、そもそも別のパスワードを設定したり、パスワード保護を解除することすら不可能です。従って、パスワードをメモし、安全確実な所に保管することをお勧めします。パスワードがどうしても分からない場合は、最寄りのメトラー・トレド販売代理店のカスタマーサービスにご連絡ください。

5.10　節電機能（スタンバイ）

このメニューで、天びんをある一定時間操作しないでいると“スタンバイ”モードに切り替わるよう設定することができます。





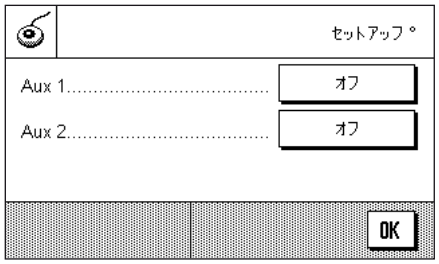
この節電機能のスイッチを切るか又は“スタンバイ”モードに切り替わるまでの経過時間として 30, 60, 120, 240 分を設定することができます。この“スタンバイ”モードは、《**On/Off**》キーにより 天びんのスイッチを切ったのと同じ状態になります。天びんのスイッチを再び入れるには《**On/Off**》キーを押します。

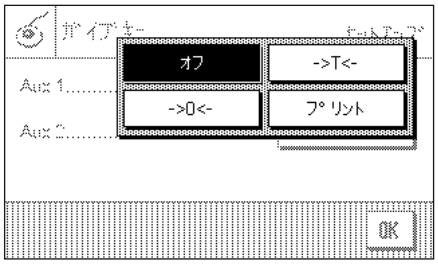
工場設定：　“オフ”（“スタンバイ”モードのスイッチは切れている）

備考：“スタンバイ”モードの設定に関係なく、天びんを 15 分使用しないとディスプレイの明るさは自動的に減少します（5.7 項）。

5.11　外部キーの設定（Aux 接続）

天びんの“Aux 1”及び“Aux 2”の接続端子に外部キー又はメトラー・トレドの“**エルゴセンス**”を接続することができ、天びんのある特定の機能を作動させることができます。このメニューで該当キーに機能を割り当てます。





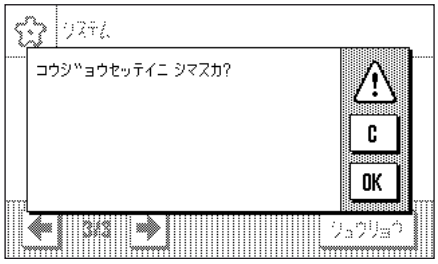
それぞれのキーに対する望みの機能を選択します：“プリント”、ゼロ設定（“**→0←**”）又は風袋引き（“**→T←**”）。該当する端子に何らのキーも接続されていない場合、あるいはキーのスイッチを切りたい場合は、“オフ”を選択します。

工場設定：　“オフ”

5.12 工場設定のローディング

このメニューで天びん設定内容を工場設定に復帰させることができます。

注意：この復帰操作は全てのシステム設定及びアプリケーション特有の設定に対して当てはまります。

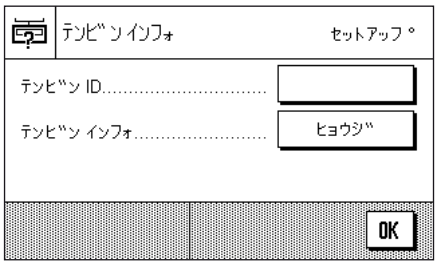


セキュリティー上の理由から、本当に工場設定に復帰したいのかどうか、確認の質問が現れます。“**OK**”を選択して工場設定をローディングするか、又は“**C**”を押して、それまでの設定を保持できます。

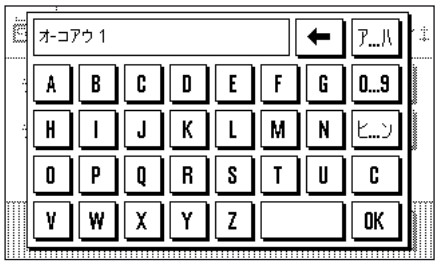
工場設定復帰を確認・承諾すると、天びん作動が新たに開始します。全てのシステム設定及びアプリケーション特有の設定を改めて行う必要があります。

5.13 天びんに関する情報を呼び出す

このメニューで天びんの識別データを設定し、天びん情報を呼び出すことができます。



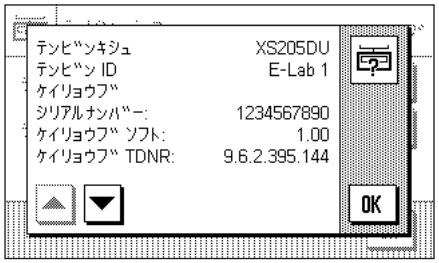
次のオプションを利用出来ます。



“**テンビン ID**”

ここで天びんの識別データを設定できます（最高 20 文字）。これによりネットワークに接続してある天びんを特定できます。入力ウインドウでカタカナ、アルファベット、数字/記号で入力、設定できます。

工場設定： 識別データの設定無し



“**テンビンインフォ**”

“**ヒョウジ**”を押すと天びん及び内蔵のオプションに関する情報ウインドウが現れます。この情報は特にサービス・エンジニアに役立つものです。メトラー・トレドのカストマーサービスに連絡する場合、これらの情報をお伝え下さい。

《昌》キーを押すと天びん情報をプリントアウト出来ます（プリンタが接続してあり、周辺機器設定で印字出力機器としてそのプリンタが選択されていることが前提です）。

5.14 システム設定の印字記録

```
ｼｽﾃﾑ
ﾁｮｳｾｲ/ﾃｽﾄ
FACT                          ｵﾝ
FACT
FACT
ｵﾝﾄﾞ ﾊﾝﾃｲｷｼﾞｭﾝ          1 ｹﾙﾋﾞﾝ
ｲﾝｼﾞｷﾛｸ ｽﾀｰﾄ                   ｵﾝ
ﾁｮｳｾｲﾌﾝﾄﾞｳ
              200.00000 g
ｼﾂﾘｮｳ         200.00000 g
ID                    ECW-200/1
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.          MT-414/A
ﾃｽﾄﾖｳﾌﾝﾄﾞｳ
              200.00000 g
ｼﾂﾘｮｳ         200.00000 g
ID                ITW-820/200
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.           MT-412
ｲﾝｼﾞｷﾛｸ
ﾋﾂﾞｹ/ｼﾞｺｸ                     x
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ                      x
ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ                     x
ｿﾌﾄ-ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ                   -
ﾌﾝﾄﾞｳ ID                      -
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.                   -
ｵﾝﾄﾞ                          -
ﾓｸﾋｮｳｼﾂﾘｮｳ                    x
ｹﾞﾝｼﾂﾘｮｳ                      x
ｻ                             x
ｻｲﾝ                           x
ｹｲﾘｮｳﾊﾟﾗﾒｰﾀ
ｹｲﾘｮｳﾓｰﾄﾞ                 ｲｯﾊﾟﾝ
ｶﾝｷｮｳ                      ﾌﾂｳ
ｱﾀｲ ﾘﾘｰｽ                   ﾊﾔｲ
ｵｰﾄｾﾞﾛ                       ｵﾝ
ｹﾞﾝｺﾞ
ｹﾞﾝｺﾞ                     ﾆﾎﾝｺﾞ
```

システム設定のメニューを操作中、《昌》キーを押していつでもその内容をプリントアウトできます（プリンタが接続してあり、周辺機器設定で印字出力機器としてそのプリンタが選択されていることが前提です）。

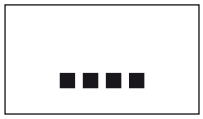
左の例はシステム設定に関する印字記録の一部です。

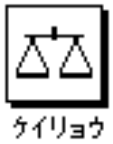
その時点で開いているウインドウのシステム設定内容及びこれに属するサブメニューにおける設定内容がプリントアウトされます。

6 “ケイリョウ”アプリケーション

この章で“ケイリョウ”アプリケーションについて説明します。このアプリケーションによる便利な操作方法に関する説明及びこのアプリケーション特有の設定の可能性についてご覧頂けます（アプリケーションに依存しないシステム設定については既に第 5 章で述べました）。

6.1 アプリケーションの選択



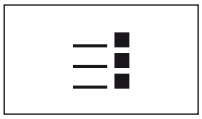


“ケイリョウ”アプリケーションが選択されていない場合は、先ず《▪▪▪▪》キーを押します。次に選択ウインドウで“ケイリョウ”のシンボルにタッチすると、天びんには計量の準備が整います。

6.2 “ケイリョウ”アプリケーション用の設定

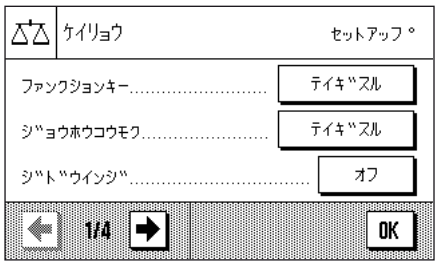
計量を簡単に実行する方法については既に第3章で述べました。そこで述べた作業手順（ガラス製風防ドアの操作、風袋引き、単純計量の実行）の他に、天びんには、ユーザーの特別なニーズ対して“ケイリョウ”アプリケーションを適応させる数多くの可能性を備えています。

6.2.1 概 要



このアプリケーション特有の設定は《≡》 キーによりアクセスできます。このキーを押すと、計 4 ページにわたるメニューの最初のページが現れます。

“ケイリョウ”アプリケーションでは次の設定項目を利用できます。

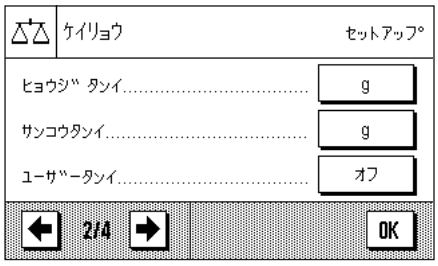


“**ファンクションキー**”：ディスプレイの下端に表示させるファンクションキーを選択します。これらのキーによりそれぞれの機能に直接アクセス可能です（第 6.2.2 項）。

“**ジョウホウコウモク**”：表示する情報項目を選択する（第 6.2.3 項）。

“**ジドウインジ**”： 計量値を自動的にプリントアウトさせるかどうか設定できます（第 6.2.4 項）。

矢印のボタンにタッチするとメニューの次のページを呼び出すことができます。



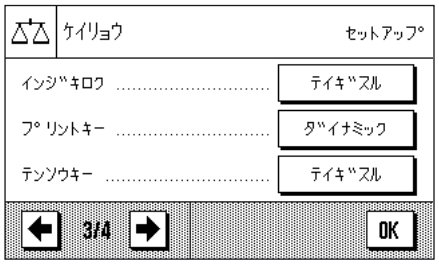
“**ヒョウジタンイ**”： 計量値に付ける単位を選択する（第 6.2.5 項）。

“**サンコウタンイ**”： ディスプレイの情報欄に表示される参考用の第2単位を選択する（第 6.2.5 項）。

“**ユーザータンイ**”： 任意の第 1 計量単位を定義する（第 6.2.6 項）

矢印のボタンにタッチして、メニューの前 ページへ戻るか、または次ページへ進みます。

第 3 ページでは次の設定項目を利用できます：

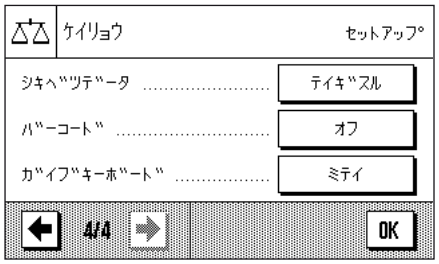


“**インジキロク**”： 計量値の印字記録にプリントアウトされる項目を選択する（第 6.2.7 項）。

“**プリントキー**”： 計量値のプリントアウト用の《🖷》 キーの動作条件を設定する（第 6.2.8 項）。

“**テンソウキー**”： “テンソウ”ファンクションキーにより出力されるデータのフォーマットを設定します

メニューの第 4 ページでは次の設定を利用できます。



“**シキベツデータ**”： 識別データを定義する（第 6.2.10 項）。

“**バーコード**”： この設定はバーコードリーダーを接続してある場合にのみ有効です。ここでバーコードのデータ処理方法を設定することができます（第 6.2.11 項）。

“**ガイブキーボード**”： 外部キーボードが接続してある場合にのみ有効です。ここでキー入力内容の処理方法を設定できます（第 6.2.12 項）。

必要な設定を行ったら、“**OK**”ボタンにタッチしてアプリケーションに戻ります。

次の章で“ケイリョウ”アプリケーションが持つ様々な設定について詳しく説明します。

アプリケーションに特有な設定をプリントアウトする：

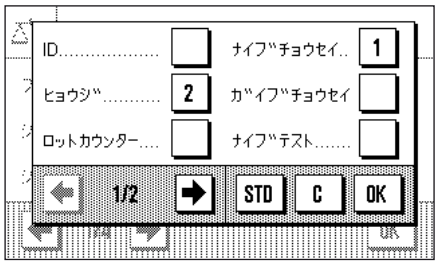
アプリケーションに特有な設定メニューでその内容を選択中、いつでも《🖷》キーを押して設定内容をプリントアウトできます（プリンタを接続してあり、システム設定で接続機器としてプリンタが選択されていることが前提となります）。

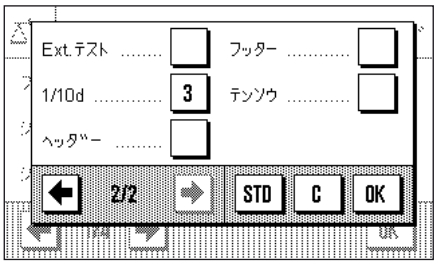
左の印字見本はアプリケーション特有の設定内容をプリントアウトした印字記録の一部です。

```
ｹｲﾘｮｳ
ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ
ID                    -
ﾋｮｳｼﾞ                 2
ﾛｯﾄｶｳﾝﾀｰ              -
ﾅｲﾌﾞ ﾁｮｳｾｲ            1
ｶﾞｲﾌﾞ ﾁｮｳｾｲ           -
ﾅｲﾌﾞ ﾃｽﾄ              -
ｶﾞｲﾌﾞ ﾃｽﾄ             -
1/10d                 3
ﾍｯﾀﾞｰ                 -
ﾌｯﾀｰ                  -
ｼﾞｮｳﾎｳｺｳﾓｸ
ID1                   -
ID2                   -
ID3                   -
ｻﾝｺｳﾀﾝｲ                -
ﾌｳﾀｲ                  -
Gross                 -
ｼﾞﾄﾞｳｲﾝｼﾞ             ｵﾌ
ﾋｮｳｼﾞ ﾀﾝｲ             g
ｻﾝｺｳﾀﾝｲ                g
```

6.2.2 ファンクションキーの選択

ファンクションキーによりアプリケーションが持つある特定の機能及び設定に直接アクセス可能です。ファンクションキーは計量作業中ディスプレイの下端に表示されます（第 4.2 項参照）。必要なボタンにタッチして該当機能を作動開始させます。





このメニューで、選択したアプリケーションで作動すべき機能を選択します。

アプリケーションウインドウで番号が付けられた機能がこの番号順にファンクションキーのボタンとしてディスプレイに表示されます。該当ボタンにタッチしてスイッチをオンまたはオフにすると、キーの順序は自動的にアップデートされます。順序を完全に更新するには、先ず全てのファンクションキーの該当ボタンのスイッチをオフにして、再度望みの順序で該当ボタンのスイッチを入れます。“**STD**”にタッチすると工場出荷時の設定に復帰できます。“**OK**”にタッチして変更内容を記憶させます（記憶させずに入力ウインドウを閉じる場合は“**C**”にタッチします）。

次のファンクションキーを利用できます：

“**ID**”： このファンクションキーで各計量過程の識別内容を文章で入力します。これは印字記録にもプリントアウトされます。ファンクションキーを押 すと、ウインドウが現れ、ID を選択して望みの短文を入力することができます。識別内容の定義については 6.2.9 項に述べてあります。ID を利用した便利な作業についての参考説明は 6.3.3 項をご覧ください。

“**ヒョウジ**”： このファンクションキーで 3 種類の異なる表示方法から選択、設定できます (4.2 項）。

“**ロットカウンター**”： このファンクションキーでロットカウンターの開始番号を入力できます (6.3.2 項）。

“**ナイブチョウセイ**”及び“**ガイブチョウセイ**”：内蔵または外部分銅による天びんの調整。実行方法と印字記録作成方法については 第 6.4 項をご覧下さい。**備考：**該当国の法律により、特定計量器（検定済み天びん）ではこの機能を利用できない場合があります。

“**ナイブテスト**”及び“**ガイブテスト**”： 内蔵または外部のテスト分銅による天びんの調整（校正）結果をテストする。実行方法と印字記録作成方法については第 6.4 項をご覧下さい。

“**1/10d**”： この機能により計量結果の分解能を切り替えます（第 6.3.1 項）。

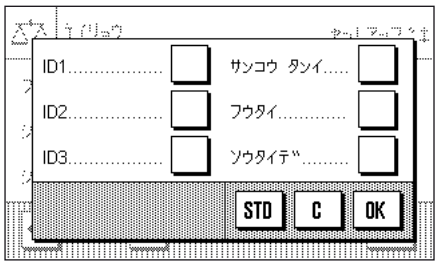
“**ヘッダー**”及び“**フッター**”：このファンクションキーで印字記録にヘッダー、或いはフッターを印字させます（6.2.7 項）。

“**テンソウ**”： このファンクションキーでその時点で有効な計量値だけを他のデータ（追加情報）無しで、接続してあるホストコンピュータに直接転送することができます。必要に応じて出力データのフォーマットを設定できます（第 6.2.9 項）。

工場設定： “**ナイブチョウセイ**”、“**ヒョウジ**”、“**1/10d**”が選択されています（この順序）。

6.2.3 情報項目の選択

情報項目の表示内容により設定値、測定結果などについて常時把握できます。情報項目はアプリケーション・ウインドウでは計量値の下に表示されます。**備考：**情報エリアは計量値の表示サイズが小である場合にのみ表示され、別の 2 つの表示形式では計量値の表示サイズが大きいため、情報エリアは表示されません（第 4.2 項）。



このメニューでアプリケーションで表示させる情報項目を選択します。

番号が付いた情報項目がアプリケーション・ディスプレイに表示されます。番号が情報欄の表示順序を表します。**重要事項：**表示スペースに制限があるため、利用可能な情報項目の中から最高3種類が同時に表示されます。3種類以上の情報項目が選択されていると、最初の3項目だけが先ず表示されます。ある情報項目にタッチしてそのスイッチを入れるか又は切ると、情報項目の順序は自動的にアップデートされます。この順序を完全に更新したい場合は、先ず全ての情報項目の該当ボタンのスイッチをオフにして、再度望みの順序でそれぞれのスイッチを入れます。“**STD**”により工場設定に復帰できます。変更内容を記憶させたい場合は、“**OK**”にタッチします（記憶させずに入力ウインドウを閉じる場合は“**C**”にタッチします）。

次の情報項目を利用できます。

“**ID1**”、“**ID2**”、“**ID3**”：これらの情報項目は同名のファンクションキーにより入力した識別データを表示します。
備考：“ID1”、“ID2”、“ID3”の代りに、予め設定した識別用の語句が表示されます（第 6.2.10 項）。

“**サンコウタンイ**”： ディスプレイの情報欄に表示される参考用の第 2 単位を選択する（第 6.2.5 項）。

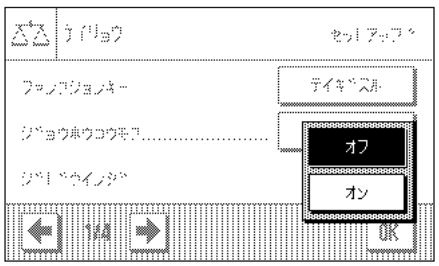
“**フウタイ**”： この情報項目はその時点で有効な風袋重量を示します（メイン表示の計量値と同じ計量単位で表示されます）。

“**Gross**”： この情報項目はその時点で有効な総重量を示します（メイン表示の計量値と同じ計量単位で表示されます）。

工場設定： 情報エリアの設定なし

6.2.4 印字記録の自動プリントアウトを設定

このメニューで天びんが計量値の印字記録を自動でプリントアウトするかどうか設定します。



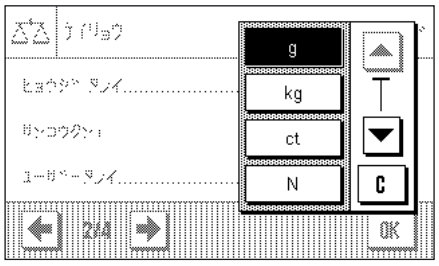
“**オフ**”： 計量値の印字記録は自動的にプリントアウトされません。印字するには《昌》キーを押します。

“**オン**”： 計量値の印字記録は自動的にプリントアウトされます。ただし、正味重量が機種によって異なるある一定の値に達することが前提条件となります。印字される項目は、印字記録用に予め設定してある項目です（6.2.7 項）。

工場設定： “オフ”

6.2.5 計量単位の選択

このメニューにおいて、計量作業で表示させたい望みの“ヒョウジタンイ”及び“サンコウタンイ”を選択・設定します。異なる単位を選択して、計量値を 2 つの異なる単位で表示させることができます。



選択できる単位の内容は“ヒョウジタンイ”及び“サンコウタンイ”ともに同じです（第 17.1 項の換算表もご覧下さい）。**備考：**天びん使用国の規定（計量法など）により、検定済み「特定計量器」では使用できない計量単位がありますので、ご注意ください。

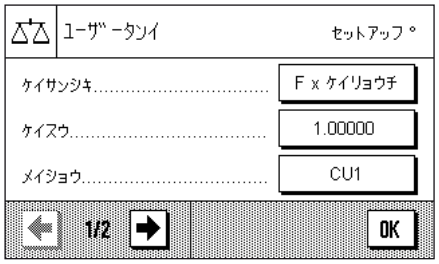
“**ヒョウジタンイ**”を変更すると、その時点で有効な計量値、並びに“フウタイ”及び“ソウタイデ”の情報項目（6.2.3 項）がこの新しい単位で表示されます。

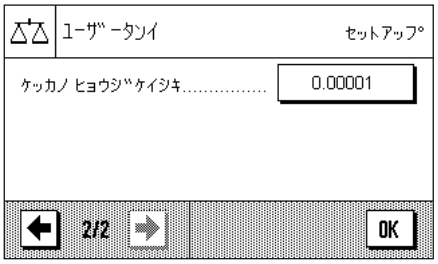
“**サンコウタンイ** ”には同名の情報項目が使用されます（第 6.2.3 項）。

工場設定： 機種により異なる（両方の単位とも）

6.2.6 任意の単位を定義する

“ユーザータンイ”で任意の計量単位を定義します。計量結果を基に任意の計量単位による値を直接算出できます（例、表面積又は体積）。この任意の計量単位は単位を選択できる全てのメニュー及び入力ウインドウで利用できます。





次の項目を計量単位の定義に利用できます。

“**ケイサンシキ**”：

ここで後ほど設定する“ケイスウ”を使った計算方法を設定します。“F”は係数、“ケイリョウチ”はNet重量を意味する2通りの計算式を利用できます。第1の計算式は Net 重量に係数を乗じ、第 2 計算式では Net 重量で係数を除します。計算式の応用例としては、計量時の既知のエラー因子を考慮する場合に利用さ れます。

“**ケイスウ (F)**”：

ここで実際の計量結果（ Net 重量）を（上に述べた計算式により）計算処理する係数(0 ～ max. 10,000,000)を設定します。

“**メイショウ**”：

任意のユーザー単位の名称を設定します（最高 4 文字）。**備考：**重量単位（“g”、“kg”など）の入力は許されておらず、エラーメッセージが出て、入力を拒否します。

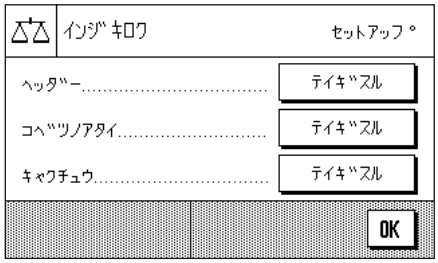
“**ケッカノ ヒョウジケイシキ**”：

ここで計量結果の表示形式を設定します。**例：**“0.05”の設定では四捨五入により小数点以下 2 桁で表示します（123.4777の測定計量値は123.50として表示されます）。**備考：**この機能は計量結果の分解能を**低くする**場合にのみ利用することができるため、天びんの最大分解能を超えた値を入力しない様、ご注意下さい！

工場設定： ユーザー単位の設定無し（“オフ”）

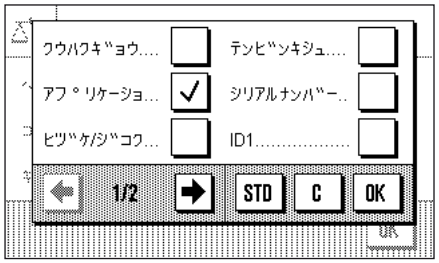
6.2.7 印字項目の設定

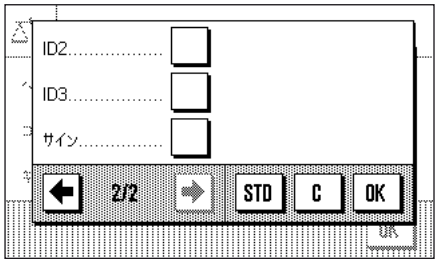
このメニューで、プリントアウトする印字記録に記載される項目を設定します。



この広範なメニュー内容を 簡単に把握できる様、さらに 3 部のサブメニューに別れています。即ち、印字記録ヘッダーのオプション、個別の値の記録、脚注の 3 種類のサブメニューです。

印字記録ヘッダーのオプション





この サブメニューで印字記録のヘッダー（計量結果の前）に印字する事柄を設定します。計量値の印字記録の構成内容を定義すると、ヘッダーは自動的にプリントアウトされます（次のページの“個別の値の印字記録用オプション”をご覧下さい。“ヘッダー”のファンクションキーを押しても、別個にプリントアウトすることが出来ます。下の印字見本も参考にしてください。

該当部分のボックス（升目）にタッチして望みの情報項目を選択します。チェックマークが付いた情報項目が印字されることになります。“**STD**”で工場設定に復帰し、“**C**”により、設定内容を記憶させずにメニュー操作を完了します。これとは逆に変更内容を記憶させる場合は“**OK**”にタッチします。

ヘッダーには次の設定オプションが用意されています。

“**クウハクギョウ**”： 空白の行が印字されます。

“**アプリケーションメイショウ**”： アプリケーションの名称が印字されます（“ケイリョウ”）。

“**ヒヅケ/ジコク**”： その時点での日付と時刻が印字される。

“**テンビンキシュ**”： 天びんの機種名が天びん内蔵の固定ソフトから読み取られ、ユーザーが変更することは出来ません。

“**シリアルナンバー**”： ターミナル及び計量部のシリーズ番号が天 びんの固定ソフトから読み取られ、変更は不可能です。

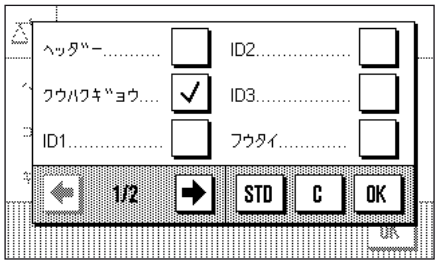
“**ID1**”、“**ID2**”、“**ID3**”： “ID”のファンクションキーで設定した識別データが印字される（第 6.3.3 項）。

“**サイン**”： 印字記録作成担当者のサイン欄。

工場設定： “アプリケーションメイショウ”（アプリケーションの名称）が選択されています。

```
--------- ｹｲﾘｮｳ ---------
29.Aug 2003          16:53
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
CUSTOMER          SMITH INC.
ORDER                RP_222
LOT                   09-34

ｻｲﾝ

.........................
```

個別の値の印字記録用オプション



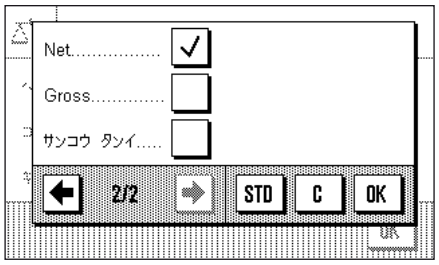
このサブメニューで、各個別の計量値の印字記録（《昌》キーを押してプリントアウトさせる）の情報項目を設定します。

計量結果の印字記録には次の項目を利用出来ます。

“**ヘッダー**”： ヘッダー用に設定した情報が印字される（前項をご覧下さい）。

“**クウハクギョウ**”： 空白の 1 行がプリントアウトされます。

“**ID1**”、“**ID2**”、“**ID3**”： “ID”のファンクションキーで設定した識別データが印字れます（第 6.3.3 項）。



“**フウタイ**”： その時点で有効な計量作業での風袋値が印字されます。

“**Net**”： その時点で有効な計量作業での正味重量が印字されます。

“**Gross**”： その時点で有効な計量作業での総体重量が印字されます。

“**サンコウタンイ**”： 計量値〔正味重量〕がさらに予め設定してある単位で印字されます（6.2.5 項）。

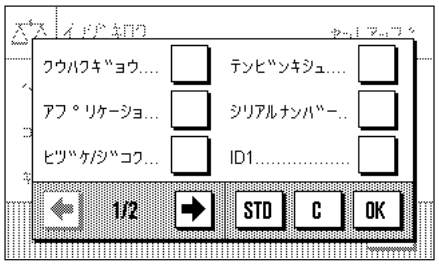
工場設定： “クウハクギョウ”及び“Net”が選択されています。

```
T      24.37612 g
N      14.39708 g
G      38.77320 g
N      14397.08 mg
```

左の印字記録見本は、個別の値に関するオプションを示してあります。但し、“ヘッダー”、“クウハクギョウ”、“ID ...”は既にヘッダーの印字見本に示したので、ここでは省略してあります。

“T” = 風袋重量
“N” = 正味重量
“B” = 総体重量

印字記録のフッター用オプション



このサブメニューでは、計量値の印字記録のフッターとしてプリントアウトする内容を設定します。“フッター”のファンクションキーを押すとフッターがプリントアウトされます。
次のフッター用オプションを利用できます。

“**クウハクギョウ**”： 空白の行が印字されます。

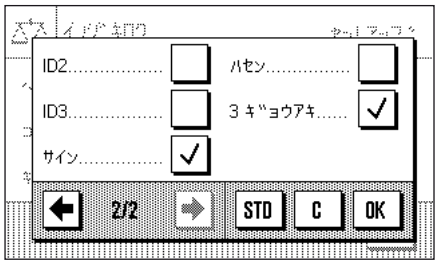
“**アプリケーションメイショウ**”：アプリケーションの名称が印字されます（例：“ケイリョウ”）。

“**ヒヅケ/ジコク**”： その時点での日付と時刻が印字される。

“**テンビンキシュ**”： 天びんの機種名が天びん内蔵の固定ソフトから 読み取られ、ユーザーが変更することは出来ません。

“**シリアルナンバー**”： ターミナル及び計量ブリッジのシリーズ番号が天びんの固定ソフトから読み取られ、変更は不可能です。

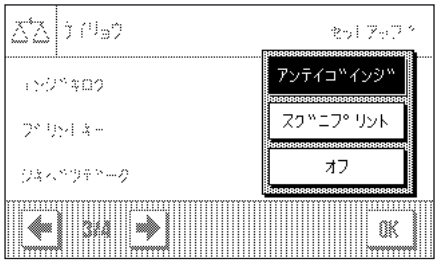
“**ID1**”、“**ID2**”、“**ID3**”： “ID”のファンクションキーで設定した識別データが印字される（第 6.3.3 項）。



“**サイン**”： 印字記録作成担当者のサイン欄。
“**ハセン**”： 分離線として破線が印字されます。
“**3 ギョウアキ**”： 印字記録の終末に空白の 3 行が設けられます（印字用紙送り部分）。
工場設定： “サイン”及び“3 ギョウアキ”が選択されています。

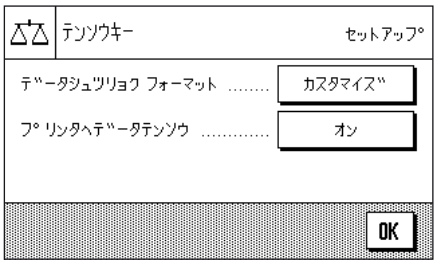
6.2.8 印字記録の手動プリントアウトの設定

“プリントキー”のメニューにおける設定で、《昌》キー（印字記録のプリントアウト）の作動モードを設定します。



“**アンテイゴインジ**”： 《昌》キーを押すと、計量結果が安定してからプリントアウトされる。
“**スグニプリント**”： 《昌》 キーを押すと、計量結果が安定しているかどうかに関わらず、印字記録は直ちにプリントアウトされる。
“**オフ**”： 《昌》キーを押しても、キーのスイッチが切れているため、何もプリントアウトされない。
工場設定： “アンテイゴインジ”

6.2.9 出力データのフォーマット



“**テンソウ**”ファンクションキーによりインターフェイスを介して安定値をホストコンピュータに転送することができます（第6.2.2項）。このメニューで、出力する値のフォーマットを設定することができます。これは天びんをある一定のデータ形式を前提条件とする他の機器や各種プログラム、または周辺機器などと併用する場合に必要となります。さらにこのメニューで、データをホストコンピュータにだけ転送するか、さらにプリンタにも転送するかどうかを設定することができます。

データ出力に関する工場設定は**標準形式**に設定されており、基本的にはターミナルのディスプレイに表示される計量値表示に該当し、ホスト用の行末文字が付いています（第 5.6 項）。負の重量値にはその前にマイナス記号が付きます。出力される重量値は左端末揃いとなります。

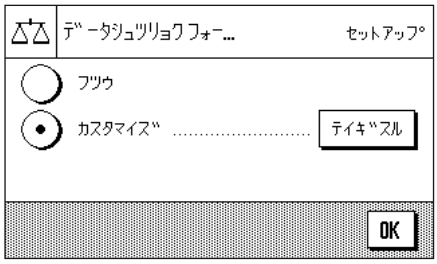
例 (-12.8934 g):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	1	2	.	8	9	3	4		g	C_R	L_F

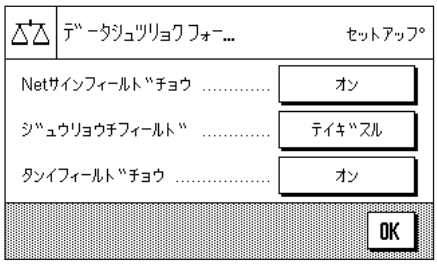
備考： 表示値の分解能を減少すると、計量値も減少された分解能でホストへ転送されます。

データ転送時点で天びんが過小荷重、または超過荷重の状態であると、計量値の代わりに“UNDERLOAD”又は“OVERLOAD”が現れます。

データ出力フォーマットを変更したい場合は、“**データシュツリョクフォーマット**”のスイッチボタンにタッチします。



“**カスタマイズ**”にスイッチを入れ、続いて“**テイギスル**”のスイッチにタッチします。

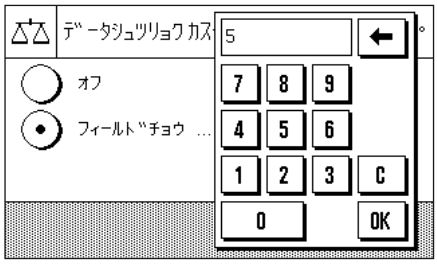


このメニューでは次のデータフィールドが利用できます :

- 正味重量シンボル
- 計量値
- 計量単位

これらのフィールドは出力データでは空白文字により分離されます。全ての記録データは行末にホスト用に定義されている行末文字が付きます（第 5.6 項）。

個別データフィールドの設定については以下で説明してあります。



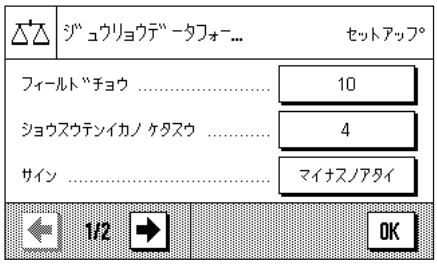
正味重量のシンボル

標準出力形式では正味重量には特別な符号は付きません。正味重量値に“**N**”の符号を付けたい場合は、この機能をアクティブにして、さらにフィールド長を設定します（1 ～ 10 文字）。正味重量のシンボルはフィールド左側端部揃いで付けられます。

備考: 天びんの風袋引きが実行されていないと、正味重量シンボルは転送されずに、予め設定したフィールド長に相当する空白文字が転送されます。

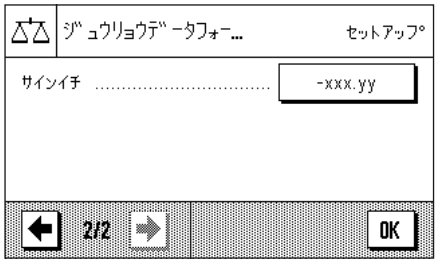
工場設定： 正味重量シンボルはオフ
フィールド長　5 文字

重量値のフォーマット



重量値のフォーマットには次のオプションを利用できます :

“**フィールドチョウ**”： 符号、小数点及び小数点以下の桁を含めた重量値用データフィールドの全長（1 ～ 20 文字）。**備考：** 設定にかかわり無く、ターミナルに表示される重量値は全て転送されます。重量値は右側端部揃いで出力されます。 **工場設定：** 10



“**ショウスウテンイカノ ケタスウ**”：小数点以下の桁数（0 ～ 6 文字）。設定値がターミナルに表示されている小数点以下の桁数を下回ると、選択した小数点以下の桁数に四捨五入された値が転送されます。

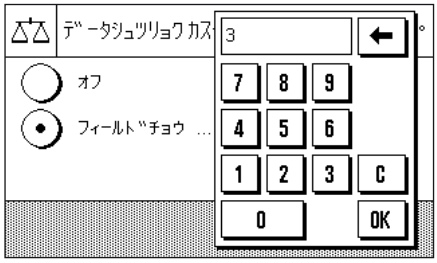
工場設定：天びんの小数点以下の最大桁数.

“**サイン**”：　“**ツネニ**”の設定により全ての重量値にはプラスまたはマイナスの符号が数値の前に付けられます。“**マイナスノアタイ**”を選択すると、負の値にはその前にマイナス記号が付き、正の値には何らの記号も付かずに転送されます。

工場設定：“マイナスノアタイ”

“**サインイチ**”：　この設定により、記号を重量値の直前に付ける（右端部揃え）、又は間に空白を設けて左端部揃えにするかどうかを選択します。**工場設定：**右側端部揃え（記号は重量値の直前に付く）。

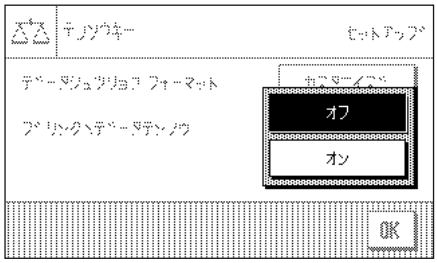
計量単位用フィールド



標準出力フォーマットでは全ての重量値には計量単位が付いて出力されます（その時点で有効な表示単位）。このメニューで、重量値を転送する際に計量単位を付けるかどうか、さらに計量単位用のフィールド長さ（1 ～ 5 文字）を設定することができます。フィールド長の設定にかかわり無く、ターミナルに表示される計量単位が完全に転送されます。計量単位は左側端部揃いで出力されます（重量値との間に空白スペースが入ります）。

工場設定：　計量単位の出力がアクティブ
フィールド長　3 文字

プリンタへのデータ出力

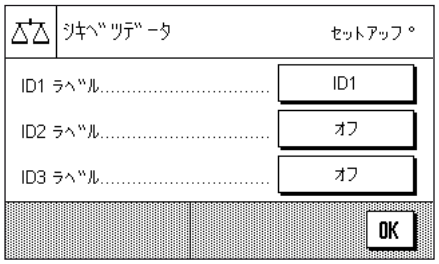


通常の場合“**テンソウ**”ファンクションキーを押すとデータはホストへ転送されるだけです。さらにデータをプリンタへ転送したい場合は、“**プリンタへデータテンソウ**”をアクティブに設定します。**備考：**既に述べたデータのフォーマットはプリンタへのデータ出力には何らの影響を与えず、プリントアウトの形式の設定によってのみ決まります（第 6.2.7 項）。

工場設定：　プリンタへのデータ転送はオフの状態（“**オフ**”）

6.2.10　識別データでそのラベルを定義する

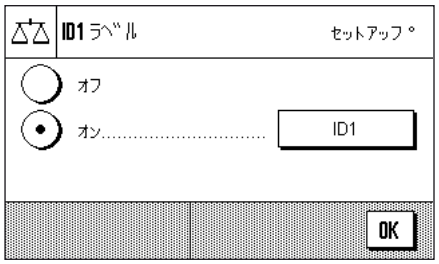
このメニューで、“ID”のファンクションキー（6.2.2 項）で利用でき、その名称を変更することが出来る3つの識別ラベルのスイッチをオンにします。



オンまたはオフにしたい、或いはその名称を変更したいIDを選んで下さい。
備考：オフにした（“オフ”）IDは“ID”のファンクションキーで選択できません。

ウインドウが現れ、ここで ID をオンにするかまたはその名称を変更することが出来ます。

工場出荷時には各 ID の名称は暫定的にそれぞれ“ID1”、“ID2”、“ID3”に設定されています。この名称を各ユーザー独自の名称、“ID1”の代わりに“Customer”、“ID2”の代わりに“Order”、“ID3”の代わりに“Batch”などと変更することが出来ます。



あるIDのその時点で有効な名称を変更するには、該当ボタンを押します。英数字の入力ウインドウが現れ、新しい名称（最高20文字）を入力することができます。このIDの新しい名称は“ID”のファンクションキーで利用できます。

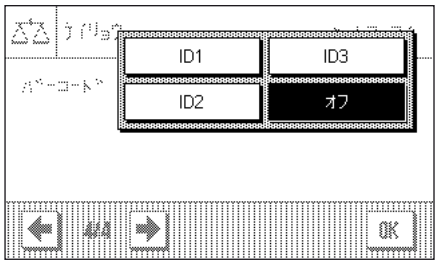
入力した名称は該当の情報項目（6.2.3項）にも現れ、計量印字記録にもプリントアウトされます（6.2.7 項）。

識別ラベルを使った作業については6.3.3 項をご覧下さい。

工場設定：　“ID1”がオン（名称は“ID1”）

6.2.11　バーコード・データ処理用パラメータ

バーコードリーダーが天びんに接続してある場合、“バーコード”のメニューでそのデータを処理する方法を設定できます。次の設定を利用できます。



“**オフ**”：　バーコード・データは処理されません。バーコードリーダーが接続されていない場合は、この設定にします。

“**ID1**”、“**ID2**”、“**ID3**”：読み取られたバーコード・データは識別文章として取り扱われ、それぞれ該当識別ラベルに識別データとして割り当てられます（第6.3.3 項）。

備考：“ID1”、“ID2”、“ID3”の代りに、前項の方法でユーザーが予め設定した各名称が表示されます（第6.2.10項）。

“**ホスト**”：　バーコード・データは天びんでは処理されず、接続されているパソコンに直接転送されます。パソコンが接続されていないか、このデータを受信できない場合は、無視されます。

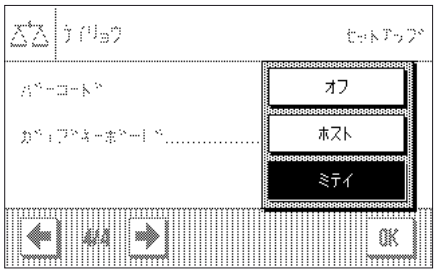
“**ミテイ**”：　バーコード・データはその時点で開いているアプリケーションの入力ウインドウに（例、ロットカウンター、ID又はプリ風袋）書き込まれ、入力は自動的に終了します。入力ウインドウが何も開いていないと、データは無視されます。

工場設定：　“ミテイ”

備考：天びんにバーコードリーダーを接続する場合は、システム設定のメニューでインタフェイスを適切に設定して下さい（第5. 6 項）。

6.2.12　キーによる入力内容の処理方法の設定

天びんに**外付けキーボード**を接続する場合は、このキー入力によるデータの処理方法をこのメニューにおいて予め設定することができます。



次の設定を利用することができます。

“**オフ**”：　キーによる入力内容は処理されません。外付けキーボードを何ら接続していない場合、この設定とします。

“**ホスト**”：　キーによる入力内容は天びんでは処理されず、接続されているパソコンへ直接転送されます。パソコンが何ら接続されていないか、又はデータを受信できない場合は、無視されます。

“**ミテイ**”：　キーによる入力内容はその時点で開いているアプリケーションの入力ウインドウ（例、ロットカウンター又はID）に書き込まれ、ウインドウは自動的に閉じます。入力ウインドウが何も開いていないと、入力内容は無視されます。

工場設定：　“ミテイ”

備考：外付けキーボードを天びんに接続する場合、これに合わせてシステム設定のメニューでインターフェイスを適切に設定する必要があります（第 5.6 項）。

6.3 “ケイリョウ”アプリケーションでの作業

単純な計量作業の方法については第3章で既にご理解頂きました。ここではこの“ケイリョウ”アプリケーションが備える各種の機能を実際に使いこなす方法について説明します。

6.3.1 計量結果の最小表示（分解能）を変更する

工場出荷時の設定では、天びんの各機種が持つ最高分解能で計量結果が表示されるよう設定してあります（1 d に相当）。
作業中に計量結果の最小表示（分解能）をいつでも変更可能です。

計量結果の最小表示（分解能）を変更できる様、該当ファンクションキーのスイッチをオンにする必要があります（第 6.2.2 項）。このファンクションキーにより10倍にした最小表示（分解能）、即ち計量結果の小数点以下の桁数を 1 桁少なく表示できます。

6.3.2 ロットカウンターを用いた作業

ロットカウンターは印字記録のどの計量値にもその前に番号を付け、あらたに印字される記録のたびに自動的に番号が進みます。

ロットカウンターを用いて作業するには、該当ファンクションキーのスイッチがオンである必要があります。（6.2.2項）ファンクションキーにタッチすると、数字入力エリアが現れ、ロットカウンターの開始番号を設定できます。工場出荷時にはロットカウンターは0、即ちロットカウンターはオフに設定されています。このロットカウンターをオンにするには開始番号として 1 ～ 999 の範囲で数値を入力します。

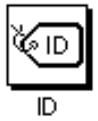
```
1 N     35.87115 g

2 N     60.24646 g

3 N     80.4896  g
```

《昌》キーを押して計量値の印字記録をプリントアウトすると、各計量値の前にロットカウンターの番号が印字され、 1 づつ数値が増加します。カウンターが最大値の 999 に達すると、番号は 1 から再開します。

備考：ロットカウンターは自動印字記録でも機能します（6.2.4 項）。

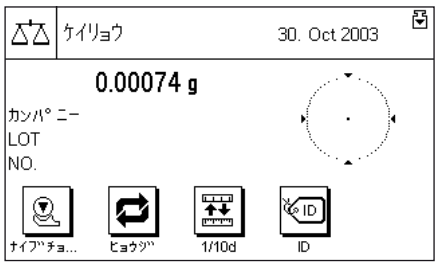
6.3.3 識別ラベルを使った作業

識別ラベルのデータは各個別の計量過程について記した文章であり、ある作業課題あるいは顧客の被計量物を明白に整理することができます。識別ラベルは印字記録にプリントアウトされます（又は接続パソコンに転送されます）。



識別ラベルを利用して作業するには、“ID”ファンクションキーがオンの状態であることが前提となります（6.2.2項）。このファンクションキーで利用可能な識別ラベルを最高 3 種類呼び出すことができます。**備考：**ID がオフであると、ファンクションキーはグレーに表示され、操作不可能です。この場合、識別ラベルを利用するには、先ず ID をオンにする必要があります（6.2.10 項）。

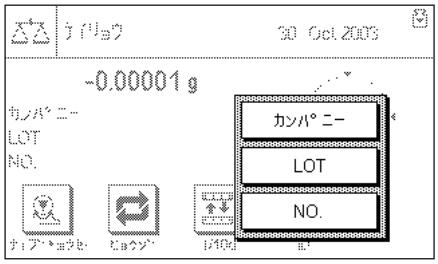
工場出荷時には 3 種類の識別ラベルにはそれぞれ “ID1”、“ID2” 、“ID3”の名称がついています。この名称を必要に応じてより適切な識別データ用の呼称に変更することができます（6.2.10 項）。
設定した呼称（例、“ID1”には“カンパニー”、“ID2”には“LOT”、“ID3”には“NO.”）は“ID”ファンクションキーで利用できます。



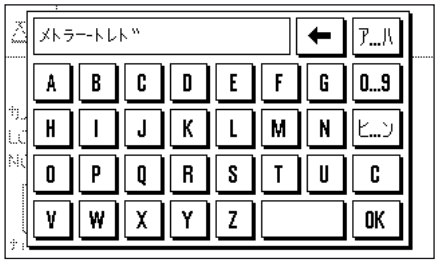
識別ラベルを使って作業する場合、該当情報項目（6.2.3項）もオンにすることをお勧めします。情報項目には設定した 3 種類の識別ラベルの名称が表示されます。

左の図は ID ファンクションキー及び ID 情報項目を選択した場合の、天びんディスプレイの例を示します。

以下の作業例は上の例で定義した ID 名称に基づいています。

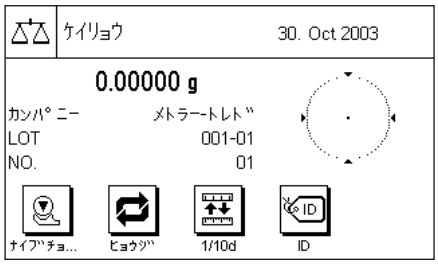


ある顧客に対して作業課題を実行する場合、先ず“ID”ファンクションキーを押します。続いて文章を入力したい識別ラベル（例、“カンパニー”）を選択します。



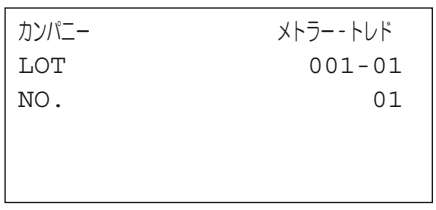
顧客の名称（左図の例を参照）を入力するエリアが現れます。識別データとして社名などを入力し、“OK”キーを押して入力内容を確認・承諾します。

“ID" ファンクションキーを押し、“LOT” の ID を選択すると作業課題の名称を入力する同様なエリアが現れ、“ID”ファンクションキーを押し、“NO.”の ID を選択すると、ロットの名称を入力できます。
どの識別ラベルのデータにも最高 20 文字まで入力可能です。



入力が完了すると、設定した識別ラベルをもう一度情報項目によって確かめることができます。

全ての識別データ用の語句は記憶されます。



識別ラベルがプリントアウトされるよう計量印字記録を定義してあると（6.2.7項）、設定済みの識別ラベルの名称（例、“カンパニー”）及び入力した識別データとしての語句（“メトラー-トレド”）がプリントアウトされます。左の図は上に述べた識別ラベルによる印字見本です。

6.4 天びんの調整（校正）及び天びんのチェック

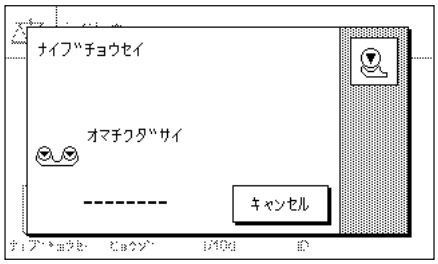
天びんは工場出荷時に全自動調整（校正）FACT に設定されています。FACT は周囲環境温度の変化に応じて必要な場合、天びんを全自動で調整、直線性補正を実行します。しかし、天びんの調整（校正）及びチェック、或いはこのどちらか一方だけを、内蔵分銅または外部分銅を使って、いつでも手動で実行することが出来ます。

以下に述べてある説明は、調整及びテスト用のファンクションキー（6.2.2 項）のスイッチがオンであることが前提となります。

6.4.1 全自動調整（校正） FACT

FACT は予め設定した温度判定規準に基づいて天びんを全自動で調整（校正）します（5.3.1 項）。

プリセットした温度規準が満たされると、ディスプレイの右上コーナーに FACT の小さなシンボルが現れます。天びんはこれにより、調整を実行する時であることをユーザーに通知します。**備考：**電力供給網に接続後最初の 24 時間、FACT は予め設定した判定規準に関係なく、何回か調整を実行します。

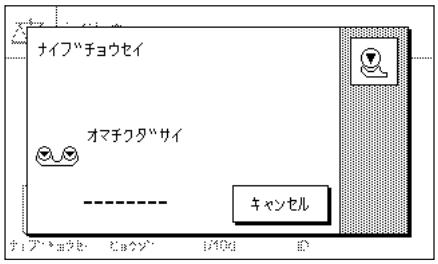


天びんから荷重が取り除かれ、2分間何らのキー操作がなされないと、調整（校正）過程が自動的に開始します。 調整過程進行中、これをモニターできるウインドウが現れます。調整実行が必要な時点で、丁度計量作業を実行している場合、FACT を“**キャンセル**”で中断できます。天びんは次の機会に全自動調整（校正）を開始します。

調整（校正）が完了すると天びんは自動的にアプリケーションに復帰します。このFACT調整過程は予め設定した内容に従って自動的に印字記録されます（5.3.1項）。調整記録にさらに別の情報がプリントアウトされるかどうかは、調整及び天びんのチェックの印字記録に関する各ユーザーの設定によります（5.3.4項）。印字記録の見本は 6.4.6 項をご覧ください。

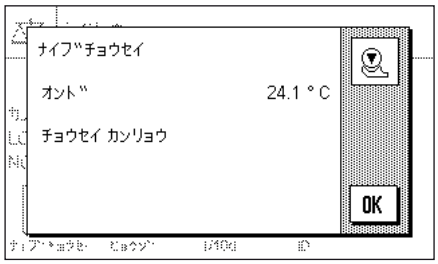
6.4.2 内蔵分銅を使った調整

このファンクションキーを押して、内蔵分銅を用いて天びんを調整（校正）します。都合の良い時にいつでも実行できます。しかし、環境にある変化が生じた時に調整（校正）の必要性がある旨のメッセージをを天びん出すよう、システム設定で予め設定しておくことも出来ます（5.3.1 項の“チョウセイヒツヨウ　ツウチスル”での設定）。



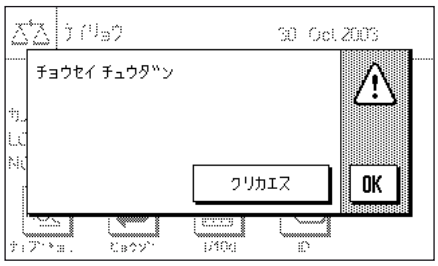
内蔵分銅がモーターによりのせられ、再び取り除かれる音が聞こえます。調整過程中、左図のようなウインドウが現れます。シンボルはアニメ動作をするので、調整過程を目視して確認できます。また“**キャンセル**”キーを押して調整過程をいつでも中断出来ます。

実行過程が終了すると次の両方のメッセージのどちらかが出ます。



調整過程が順調に完了しました。この場合は“**OK**”を押してアプリケーションに戻ります。

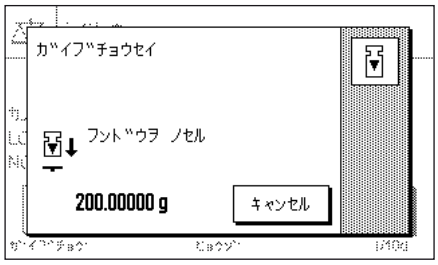
天びんにプリンタが接続されていると、調整記録は自動的に、システム設定の調整印字記録で予め選択・設定した内容に従ってプリントアウトされます（5.3.4 項）。印字記録の見本は 6.4.6 項をご覧ください。



調整中にエラーが発生し、この実行過程は中断されました。ユーザー自ら調整過程を中断してもメッセージが表示されます。調整過程を再び開始するか、又は。“**OK**”を押してアプリケーションに戻ることができます。

6.4.3 外部分銅を使った調整

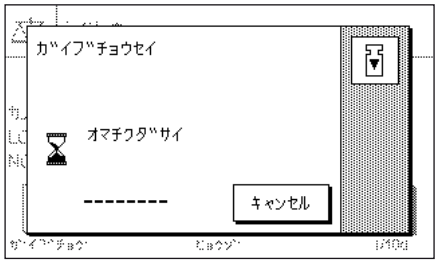
このファンクションキーにタッチして、外部の分銅を使った天びんの調整を開始します。これはいつでも都合の良い時に実行できます。しかし、環境にある変化が生じ調整が必要である場合、天びんがその旨を知らせるよう、システム設定で予め設定しておくことも出来ます（5.3.1 項の“チョウセイヒツヨウ　ツウチスル”での設定）。**備考：**該当国の法律により、「特定計量器」（検定済み天びん）では外部分銅を用いた調整を実行できない場合があります。



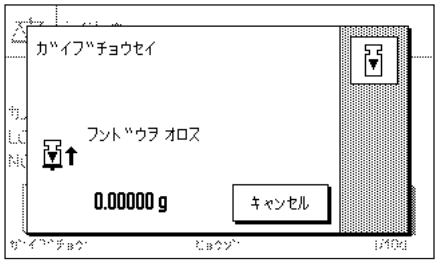
調整実行時に分銅が計量皿にのっていると、ディスプレイには“0.00000 g”が点滅し、これを取り除くよう要求します。続いて調整用分銅をのせるよう要求します。所定分銅の重量はウインドウ下部に表示されます。

重要事項：正しい分銅であるかどうか確かめて下さい。さもないとエラーメッセージが出て調整過程は中断されます。調整分銅はシステム設定でその重量を設定することができます（5.3.2.項）

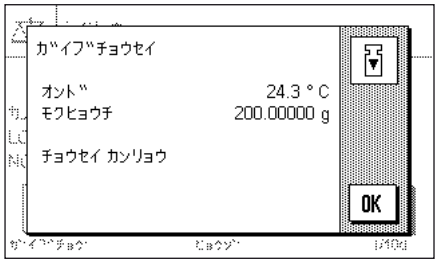
備考：“**キャンセル**”のボタンにタッチして調整過程中いつでも中断出来ます。



要求された分銅をのせると、調整過程は自動的に開始されます。実行中は左図のウインドウがディスプレイに現れます。



調整過程が終わると、分銅を取り除くよう要求されます。天びんから分銅を取り除いて下さい。



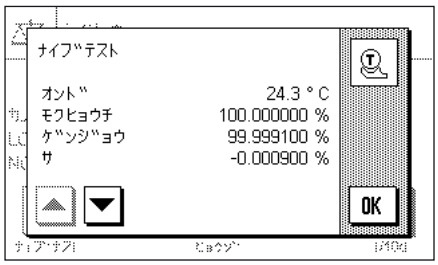
天びんは調整過程が順調に行われた旨をディスプレイに表示します。“**OK**”を押してアプリケーションに戻ります。

天びんにプリンタが接続されていると、調整過程は、システム設定において調整過程の印字記録用に予め設定した内容に従って自動的にプリントアウトされます（5.3.4 項）。印字見本は 6.4.6 項をご覧ください。

調整過程でエラーが出ると、内蔵分銅を使った調整過程の場合と同様のエラーメッセージが出ます〔前項を参照）。

6.4.4 内蔵分銅を使って調整（校正）をテストする

ファンクションキーにタッチして、天びんの調整が正しいかどうかを内蔵分銅を使ってテストすることが出来ます。
テスト過程は内蔵分銅を使った調整過程と同様です（6.4.2 項）。



テスト過程が順調に完了すると左図のようなウインドウが確認の意味で現れます。天びんにプリンタが接続してあると、このテスト過程は、システム設定において調整用に予め設定した内容に従って自動的にプリントアウトされます（5.3.4 項）。印字見本は 6.4.6 項をご覧ください。

テスト過程がエラー発生により中断されると、該当メッセージが現れます。

6.4.5 外部分銅を使って調整（校正）をチェックする

このファンクションキーにタッチして、天びんの調整が正しいかどうかを外部分銅を使ってチェックすることが出来ます。

テスト過程は外部分銅を使った調整過程と同様です。テスト過程が順調に完了すると、内蔵分銅を使ったテストの場合と同様のメッセージが現れます。天びんにプリンタが接続してあると、このテスト過程は、システム設定において調整用に予め設定したプリセット内容に従って自動的に印字記録されます（5.3.4 項）。印字見本は 6.4.6 項をご覧ください。

6.4.6 調整 及び テスト結果の記録（印字見本）

内蔵分銅又は FACT による調整過程の印字記録

```
  ------ ﾅｲﾌﾞ ﾁｮｳｾｲ ------
29.08.2003       16:40:34

ﾒﾄﾗｰ･ﾄﾚﾄﾞ

ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ｿﾌﾄｳｴｱ ｹｲﾘｮｳﾌﾞ          0.50
ｿﾌﾄｳｴｱ ﾀｰﾐﾅﾙ            0.33

ｵﾝﾄﾞ              24.1  °C

ﾁｮｳｾｲ ｶﾝﾘｮｳ

ｻｲﾝ


.........................
-------------------------
```

備考、FACT による調整ではサイン欄は印字されません。

内蔵分銅によるテストの印字過程

```
 ---------- ﾅｲﾌﾞ ﾃｽﾄ -------
29.08.2003       16:37:28

ﾒﾄﾗｰ･ﾄﾚﾄﾞ

ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ｿﾌﾄｳｴｱ ｹｲﾘｮｳﾌﾞ          0.50
ｿﾌﾄｳｴｱ ﾀｰﾐﾅﾙ            0.33

ｵﾝﾄﾞ              24.1  °C
ﾓｸﾋｮｳﾁ        100.0000  %
ｹﾞﾝｼﾞｮｳ        99.9900  %
ｻ              -0.0100  %

ﾃｽﾄ ｶﾝﾘｮｳ

ｻｲﾝ


.........................
-------------------------
```

外部分銅による調整過程の印字記録

```
  ------ ｶﾞｲﾌﾞ ﾁｮｳｾｲ ------
29.08.2003       15:09:48

ﾒﾄﾗｰ･ﾄﾚﾄﾞ

ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ｿﾌﾄｳｴｱ ｹｲﾘｮｳﾌﾞ          0.50
ｿﾌﾄｳｴｱ ﾀｰﾐﾅﾙ            0.33
ﾌﾝﾄﾞｳ ID          ECW-200/1
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.        MT-414/A

ｵﾝﾄﾞ              24.1  °C
ﾓｸﾋｮｳﾁ     200.00000  g

ﾁｮｳｾｲ ｶﾝﾘｮｳ

ｻｲﾝ


.........................
-------------------------
```

外部分銅によるテストの印字記録

```
    ---- ｶﾞｲﾌﾞ ﾃｽﾄ -----
29.08.2003       15:11:37

ﾒﾄﾗｰ･ﾄﾚﾄﾞ

ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ              XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                  1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ｿﾌﾄｳｴｱ ｹｲﾘｮｳﾌﾞ          0.50
ｿﾌﾄｳｴｱ ﾀｰﾐﾅﾙ            0.33
ﾌﾝﾄﾞｳ ID        ITW-820/200
ｼｮｳﾒｲｼｮ No.          MT-412

ｵﾝﾄﾞ               24.1  °C
ﾓｸﾋｮｳｼﾂﾘｮｳ
           200.00000  g
ｹﾞﾝｼﾞｮｳ     199.99981  g
ｻ            -0.00019  g

ﾃｽﾄ ｶﾝﾘｮｳ

ｻｲﾝ


.........................
-------------------------
```

7 “トウケイ”アプリケーション

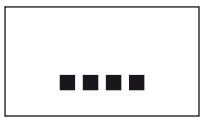
この章で“トウケイ”アプリケーションについて説明します。このアプリケーションを使った便利で実用的な作業並びにこのアプリケーション特有の設定の可能性についてご覧頂けます（アプリケーションに依存しないシステム設定に関する一般情報は第 5 章をご覧ください）。

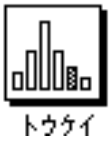
7.1 “トウケイ”アプリケーションについて

“トウケイ”アプリケーションは基本的には“ケイリョウ”アプリケーションと同じ可能性を持っていますが、さらに一連の計量に関する統計処理と評価に必要な設定及び機能を備えています。

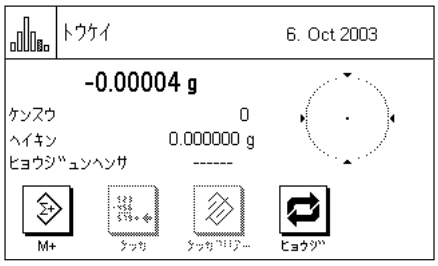
アプリケーション特有の様々な設定は“ケイリョウ”アプリケーションと同一です。しかし統計用に別の追加機能及び情報項目が用意されています。以下に“ケイリョウ”アプリケーションとは異なる設定についてのみ詳しく説明してあります。

7.2 アプリケーションの選択





“トウケイ”アプリケーションがまだ選択されていない場合、《....》キーを押してください。選択ウインドウで統計アプリケーションのボタンにタッチします。



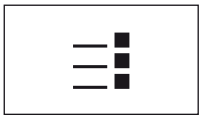
アプリケーションを選択すると、左図のディスプレイ表示が現れます。工場出荷時には統計用の特別ファンクションキー及び情報項目が選択されています。この選択内容を以下の各項で説明した方法で各ユーザのニーズに適応させることができます。

備考：情報項目が表示されない場合は、計量値の表示を縮小して情報項目のスペースが取れるよう“ヒョウジ”ファンクションキーを押してください。
この時点では統計にはまだ何らの値も存在しないため、“ケッカ”ファンクションキー及び“ケッカ クリア”ファンクションキーの両方はグレーに表示されます。

7.3 “トウケイ”アプリケーションの設定

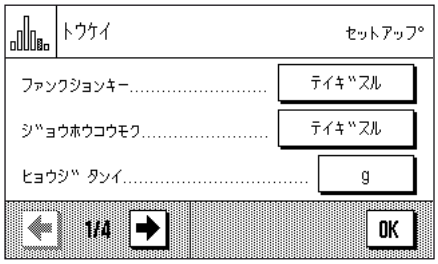
統計作業用のこのアプリケーションでは各ユーザのニーズに対応できるよう、アプリケーション特有の様々な設定を利用できます。

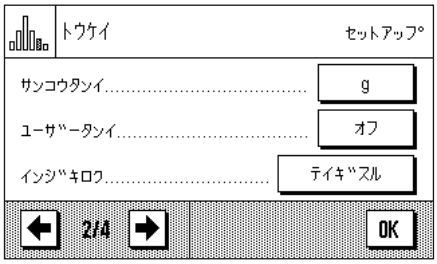
7.3.1 概 要

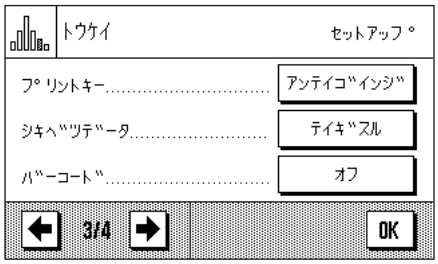


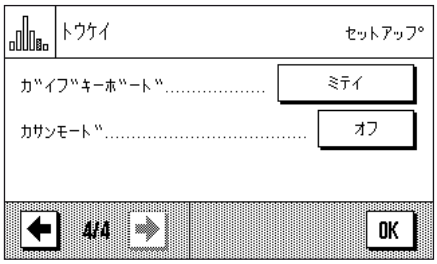
アプリケーション特有の設定には《≡》キーを押してアクセスすることができます。このキーを押すと、計 4 ページに及ぶメニューの最初のページが表示されます。

わずかな例外を除いて、“トウケイ”用の設定可能性は“ケイリョウ”アプリケーションのものとほぼ同一です（6.2 項）。異なる設定について以下に説明しました。これは次の各メニューに当てはまります。









“**ファンクションキー**”：
統計用の追加キーが利用できます。

“**ジョウホコウモク**”：
統計用の追加情報項目が利用できます。

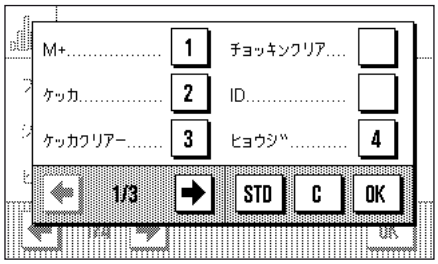
“**インジキロク**”：
統計用の印字記録の追加書式が利用できます。

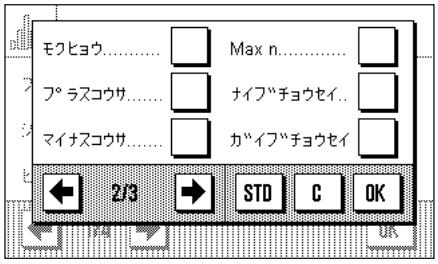
“**カサンモード**”：
このメニューは“トウケイ”アプリケーションだけに備わっているもので、加算モードのスイッチをオンにして利用可能です（自動風袋引きでの一連の計量作業）。

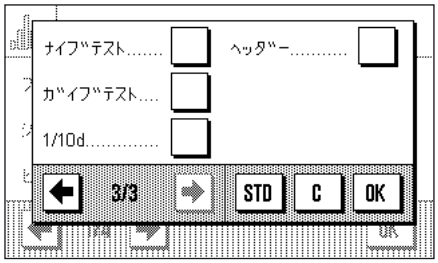
次の各項で“トウケイ”アプリケーション特有の設定について詳しく説明します。

7.3.2 統計用の特別ファンクションキー

このファンクションキー・メニューでは次の各設定を利用できます。







“**M+**”： このファンクションキーによりその時点での安定計量値が統計に算入されます（7.4.1 項）。

“**ケッカ**”： このファンクションキーで統計ウインドウが表示されます（7.4.1 項）。

“**ケッカクリア**”： このファンクションキーである一連の計量作業の統計が消去されます（7.4.1 項）。

“**チョッキン クリア**”： このファンクションキーで最後に保存した計量値が消去されます。（7.4.1 項）。

“**モクヒョウチ**”： このファンクションキーで望みの目標値を設定します（7.4.2 項）。この目標値は公差の参考基準ともなります。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：このファンクションキーで量り込みの精度（公差）を設定します（7.4.2 項）。

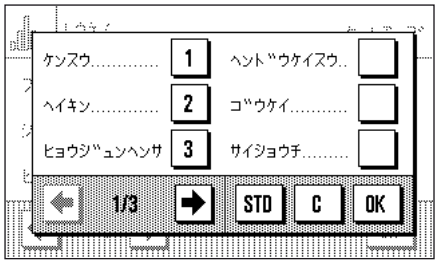
“**Max n**”： このファンクションキーで一連の計量の最大サンプル数を設定します（7.4.1 項）。

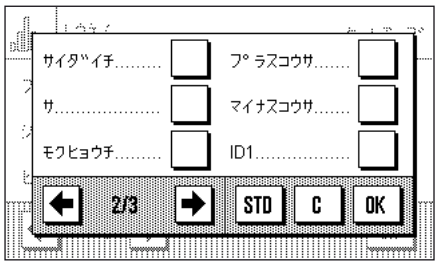
以上に挙げたファンクションキー以外は“ヒョウリョウ”アプリケーションのものと同じです（6.2.2 項）。

工場設定： “M+”、“ケッカ”、“ケッカクリア”、“ヒョウジ”が、この順序でオンに設定されています。

7.3.3 統計用の特別情報項目

情報項目のメニューの最初の 2 ページで、**統計値の表示**として次の設定を利用できます。





“**ケンスウ**” : 計量済みのサンプル数

“**ヘイキン**” : 全サンプルの平均

“**ヒョウジュンヘンサ**”及び “**ヘンドウケイスウ**” :
絶対値またはパーセント値での偏差

“**ゴウケイ**” : 全ての個別計量値の合計

“**サイショウチ**”及び“**サイダイチ**” :
その時点における計量作業での最大値及び最小値

“**サ**” : 最大計量値と最小計量値の差

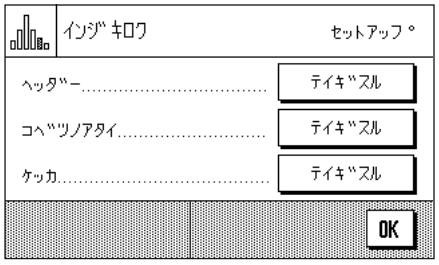
“**モクヒョウチ**” : 同名のファンクションキーによって入力した目標重量

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**” :
この情報項目は同名のファンクションキーで入力した許容限界を示します。

その他全ての情報項目は“ケイリョウ”アプリケーションと同一です（6.2.3 項）。

工場設定： “ケンスウ”、“ヘイキン”、“ヘンサ”が（この順序で）選択されています。

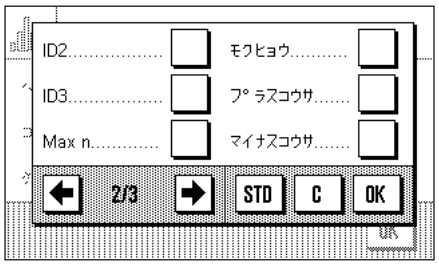
7.3.4 統計用の印字記録の特別項目



印字記録ヘッダー、個別計量値の記録方法、及び計量結果に関するオプションを設定することができる 3 つのサブメニューにおいて、統計作業のためにさらに以下に述べた設定を利用できます。

備考：さらに利用可能な印字記録の情報項目は“ケイリョウ”アプリケーション（第 6.2.7 項）と同様であるため、ここでは述べてありません。

印字記録のヘッダー



このサブメニューの第 2 ページ目で、統計用の追加設定を利用できます。

“**Max n**” : ロットの最高サンプル数を記録する

“**モクヒョウ**” : 設定した目標重量を記録する

“**プラスコウサ**” :及び“**マイナスコウサ**”:設定してある公差を印字記録する。

工場設定： “アプリケーション メイショウ”（ここでの場合は“トウケイ”と印字される）が選択されており、統計用に特別な情報項目は選択されていません。

一連の計量作業で“M+” のファンクションキーを押し、最初の計量値が統計に書き込まれると、ヘッダーは自動的にプリントアウトされます。ヘッダーは“ヘッダー”のファンクションキーを押しても個別にプリントアウトできます。

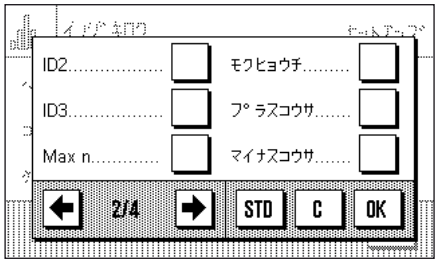
個別の値の印字記録

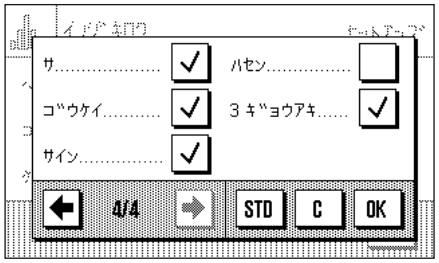
統計にもこのサブメニューにおいてヘッダーの場合と同様の設定を利用できます（“Max n”、“モクヒョウ”、“プラスコウサ”及び“マイナスコウサ”）。

工場設定： “ショウミ”（その時点における計量作業での正味計量値）が選択されており、統計用には何らの特別な情報項目も選択されていません。

一連の計量作業で“M+”のファンクションキーを押すと、各個別の計量値が自動的にプリントアウトされます。個別の値は《昌》キーを押してもプリントアウトできます。

結果の印字記録





このサブメニューで、結果の印字記録にプリントアウトする統計情報項目の内容を設定することができます。

“**Max n**”： シリーズ計量作業での最大サンプル数を設定します。

“**モクヒョウ**”： 目標値の設定

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：
許容公差を設定

“**ケンスウ**”： 計量済みのサンプル数

“**ヘイキン**”： 全サンプルの平均重量

“**ヒョウジュンヘンサ**”及び“**ヘンドウケイスウ**”：
偏差の絶対値またはパーセント値。
備考：統計に最低 3 つの値が算入された場合にのみ、これらの値が記録されます。さもないとこの欄には水平の波線だけが現れます。

“**サイショウチ**”及び“**サイダイチ**”：
その時点の一連の計量における最小値と最大値

“**サ**”： 最大値と最小値の差

“**ゴウケイ**”： 記憶してある全ての計量値の合計

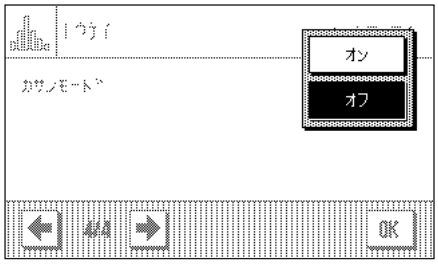
工場設定： “ケンスウ”、“x”、“ヒョウジュンヘンサ”、“ヘンドウケイスウ”、“サイショウチ”、“サイダイチ”、“サ”、“ゴウケイ”。さらに、“サイン”及び“3 ギョウアキ”が選択されています（6.2.7 項）。

結果の印字記録は、表示されている統計ウインドウで《昌》キーを押すとプリントアウトされます。一連の計量作業でサンプル数（“Maxn”）を設定してある場合、最後のサンプルの計量値が“**M+**”キーで統計に書き込まれると自動的にプリントアウトされます。
備考：“Maxn”、“モクヒョウ”、“プラスコウサ”、“マイナスコウサ”が結果の印字記録にプリントアウトされますが、統計ウインドウには表示されません。

統計値の印字記録の見本は 7.4.3 項をご覧下さい。

7.3.5 加算モードをオンにする

このメニューで“トウケイ”アプリケーションでのみ利用できる加算モードのスイッチをオンまたはオフにすることができます。加算モードがオンに設定された一連の計量過程では、サンプルを計量皿からそのつど取り除く必要がありません。



“**オフ**”： 加算モードのスイッチが切れている。

“**オン**”： 加算モードのスイッチが入っている。サンプルの計量値は“**M+**”ファンクションキーを押すと統計に算入され、天びんは自動的に風袋引きされます。それまでのサンプルを計量皿から取り除かずに、次のサンプルを計量することができます。

工場設定： “オフ”

7.4 “トウケイ”アプリケーションを使った作業

この章で“トウケイ”アプリケーションを使った作業について説明します。ユーザ自身が風袋を確定し、計量結果の分解能を変換し、識別ラベルを用いて作業することも当然可能です。この可能性は“ケイリョウ”アプリケーション（6.3 項）で既に説明してありますので、ここでは省略してあります。

7.4.1 シリーズ計量の統計処理

初期設定

統計を利用するには少なくとも左に示した 3 つのファンクションキーが選択されている必要があります（7.3.2 項）。

さらに、左に示した 2 つのファンクションキーも選択することをお勧めします。これによりそれぞれ、誤った値を消去（チョッキンクリア）することができ、また一連の計量で取り扱うサンプル数（“Max n”）を設定することができます。

統計機能を適正に利用するには天びんにプリンタを接続します。そうでない場合、統計作業で最も重量な 3 種類の情報項目を選択しておくことをお勧めします（例、“ケンスウ”、“ヘイキン”、“ゴウケイ”、7.3.3項）。
備考： 統計用の一連の計量が一旦開始すると、その後の計量単位の変更は制限されます。“ユーザタンイ”による統計用シリーズ計量では、計量単位の変更は不可能です。これ以外の“計量単位”を用いた統計作業では別の計量単位に切り換える事ができます。

作業手順

一連の計量のサンプル数を先ず決めてから、“**Max n**”を押し、そのサンプル数を入力します（最高 99）。最後のサンプルを計量するとそのシリーズは自動的に完了し、統計ウインドウが開き結果の印字記録がプリントアウトされます。
備考： このファンクションキーは、統計にまだ何らの計量値も書き込まれていない場合にのみスイッチが入ります。“**Max n**”に 0（ゼロ）の値を入力すると、そのシリーズのサンプル数の制限は設定されず、最高 99 個のサンプルを計量できます。

計量容器を使って作業する場合、これを天びんにのせ、《**→T←**》キーを押して風袋引きします。

第 1 のサンプルをのせ“**M+**”ファンクションキーを押して計量値を統計に書き込ませます。計量値が安定すると（ディスプレイの水平波線が消える）と、この値が統計に算入されます。印字記録のヘッダはその時点で有効な計量作業の結果（個別の値）と共にプリントアウトされます（7.3.4 項）。

最初のサンプルを取り除きます。**備考：**加算モードが選択されている場合は（7.3.5 項）、“**M+**”ファンクションキーを押すと自動的に風袋引きされるため、サンプルを計量皿にのせたままにしておけます。

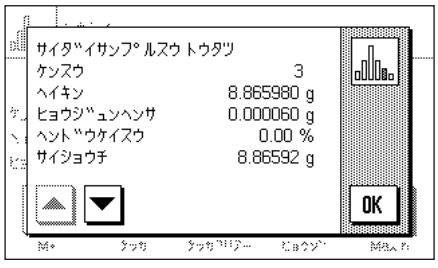
順次サンプルをのせます。それぞれの計量値を“**M+**”ファンクションキーで確認・承諾し、天びんの風袋引きを実行します（加算モードにスイッチが入っているとこれは不要です）。“**M+**”キーを押すたびに個別の計量値は自動的に記録されます。

備 考

- 計量値が変化しない場合に“**M+**”ファンクションキーを押すと、エラーメッセージが現れます。これにより同一のサンプルの計量値を二重に統計に加算することが避けられます。

- 誤った荷重をのせて計量結果を記憶させた場合、最後の値を“**チョッキンクリア**”ファンクションキーで消去することができます（既に別の値が記憶されている場合にのみ機能します。そうでない場合、このキーはグレーに表示され、操作できません）。ある値を消去すると、このキーのスイッチは切れ、次の値が統計に算入されると再びスイッチが入り、作動する状態になります。

全てのサンプルの計量が完了したら、“**ケッカ**”ファンクションキーを押します（メモリーに計量値が記憶されている場合にのみ利用可能です。そうでない場合はこのキーはグレーに表示され、作動しません）。このキーにより計量過程は一旦完了し、統計ウインドウが開きます（しかし、いつでも計量シリーズ作業を続行出来ます）。**備考：**計量開始前に予め“**Max n**”ファンクションキーで計量シリーズのサンプル数を設定してある場合 、最後のサンプルを計量すると、統計ウインドウが自動的に開き、規定サンプル数に達した旨のメッセージが出ます。



統計ウインドウは計量シリーズの結果を表示します（結果の印字記録用に予め設定した情報項目が表示されます。7.3.4 項をご覧下さい）。また 7.4.3 項の計量単位、分解能、及び表示値の精度に関する説明にご注意下さい。

矢印キーを押して、ディスプレイの個別のページを前後に括ってみることができます。《⎙》キーを押して結果の印字記録をプリントアウトできます。

統計に関する全ての値を記載した印字記録一式の見本は 7.4.3 項に掲載してあります。

計量過程を完了し、次のシリーズのために、記憶内容を消去したい場合は、“**ケッカクリアー**”ファンクションキーを押します（安全上の理由から、統計内容を本当に消去したいかどうかの質問が出ます）。**備考：**このキーがグレーの場合は、統計には何らの値も存在していません。

7.4.2 目標重量に量り込む

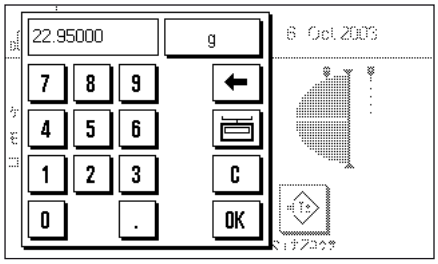
“トウケイ”アプリケーションにはさらに別の機能があり、ある目標重量に量り込むことが容易にできます。この機能は統計を使用した個別計量並びにシリーズ計量で利用出来ます。

初期設定

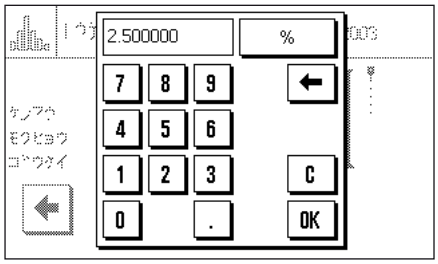
目標重量並びにその公差を予め入力できるよう、先ず左に示した各ファンクションキーを選択する必要があります（7.3.2項）。また設定した値がディスプレイに表示されるよう、必要に応じて同名の情報項目を選択します（7.3.3 項）。

作業手順

備考：既に統計に値がある場合は目標重量及び公差入力キーはオフの状態です。この場合は、目標重量及び公差を設定する前に、先ず統計内容を“**ケッカクリアー**”ファンクションキーで消去する必要があります。

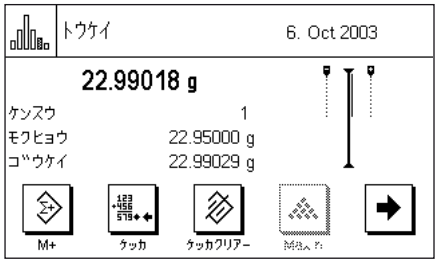


望みの目標値を入力するために“**モクヒョウ**”ファンクションキーを押してから、望みの目標値を入力します（既に天びんに目標値に相当する荷重がのせられている場合は、天びんのシンボルを押してこの重量を直接入力することが可能です）。目標値の右側に表示される計量単位を確かめてください。この計量単位のシンボルを押すと利用可能な計量単位の選択肢が現れます。**備考：**計量単位は自動的に換算されません、即ち、ある単位で数値を入力すると、この値は別の計量単位を選択してもそのままです。値を入力して“**OK**”を押して目標値を有効にします。



“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”の両方のファンクションキーで公差を入力、設定します。入力ウインドウは目標重量の入力のものと同じです。工場出荷時には両方の公差は 2.5 % に設定されています。値を入力して“**OK**”を押し、公差を有効にします。

備考：この公差範囲外のサンプルに関する印字記録では、その値に特別な記号が付きます（“>T”又は“<T”）。



目標値及び公差を入力すると、ディスプレイには公差の上限、下限のマークが付いたグラフィック表示の量り込み補助（“スマートトラック”）が現れ、これにより目標重量に量り込むのが容易になります。サンプルをまず公差下限までおおまかに量り取り、必要に応じて目標重量に達するまで精密に量り込みます。

7.4.3 統計値の印字記録見本

```
  --------- ﾄｳｹｲ --------
8.Aug 2003          13:17
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ            XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ﾓｸﾋｮｳ       12.04000  g
ﾌﾟﾗｽｺｳｻ         2.50  %
ﾏｲﾅｽｺｳｻ         2.50  %
ｹﾝｽｳ                 4
ﾍｲｷﾝ         11.888938g
ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ   0.331085  g
ﾍﾝﾄﾞｳｹｲｽｳ       2.78  %
ｻｲｼｮｳﾁ       11.39287  g
ｻｲﾀﾞｲﾁ        12.07651 g
ｻ             0.68364  g
ｺﾞｳｹｲ       47.55575  g

ｻｲﾝ


.......................
```

左に示したのは統計に関する印字記録の見本です。個別の値及び結果としてどのヘッダーが印字されるべきかは、印字記録に関する各ユーザーの設定内容によります（7.3.4 項）。

左の印字見本の各情報項目について以下に説明しました。さらに別の印字記録の項目については 6.2.7 項をご覧ください。

“**モクヒョウ**”： 設定してある目標重量

“**プラスコウサ**”： 設定してある公差上限

“**マイナスコウサ**”： 設定してある公差下限

“**ケンスウ**”： 計量済みのサンプル数

“**ヘイキン**”： サンプルの平均重量。値はその時点で有効な計量単位で印字記録されます。印字された値は、一連の計量値の最高分解能の 10 倍の精度で表示されます。

“**ヒョウジュンヘンサ**”： 一連の計量値における標準偏差。値はその時点で有効な計量単位で印字記録されます。印字された値は、一連の計量値の最高分解能の 10 倍の精度で表示されます。

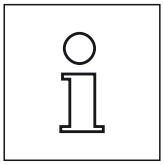
“**ヘンドウケイスウ**”： 一連の計量値における変動係数（パーセント単位）。値は常に小数点以下 2 桁で印字記録されます。

“**サイショウチ**”： その時点における一連の計量の最小計量値。小数点以下の桁数、及び単位は計量値を結果に算入する際に表示されたものと同じです。

“**サイダイチ**”： その時点における一連の計量の最大計量値。小数点以下の桁数、及び単位は計量値を結果に算入する際に表示されたものと同じです。

“**サ**”： その時点における一連の計量の最小計量値と最大計量値の差。値はその時点で有効な計量単位で印字記録されます。小数点以下の桁数は、最高分解能による最小値または最大値の桁数と同じです。

“**ゴウケイ**”： すべての個別計量値の合計。値はその時点で有効な計量単位で印字されます。小数点以下の桁数はその一連の計量における最高分解能による値の桁数と同じです。



印字記録を解釈する上で重要なインフォメーション

“**ヘイキン**”及び“**ヒョウジュンヘンサ**”は、個別計量値よりも高い分解能で示すことが可能な計算結果です。シリーズ計量の規模が小さい場合（個別計量値の数が10を下回る場合）、及び各値の変動が小さいシリーズ計量の場合は、最後の桁の有意性は保証されません。

7.4.4 統計処理に用いた公式

平均値及び標準偏差の算出

記号説明

x_i := ある計量ロット n の複数の計量値 $i = 1..n$ の中の個別計量値
$\bar{x}$:= 平均値及びこの計量値の標準偏差 s

次の公式により平均値が算出されます。

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (1)$$

標準偏差 s を算出するために、文献で知られている公式である次の式

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum\left(x_i - \bar{x}\right)^2} \qquad (2)$$

は数値計算には適していません。その理由は、各個別の値の誤差が非常に小さな計量ロットでは、差の平方根（各個別の値の平均値）は消去されてしまう恐れがあるからです。さらにこの公式を使用する際には、最終的に標準偏差を算出する前に、各計量値をそれぞれ個別に記憶しておく必要があります。

次の公式は数学的には同等のものであり、数値的にはさらに安定しているものです。この公式は 上記 2 つの公式 (1) 及び (2) から導かれています。

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right\}}$$

平均値及び標準偏差を算出するために、この公式を使用するには $n, \sum x_i$ 及び $\sum x_i^{\,2}$ の値だけを記憶させる必要があります。

標準偏差

計量値を等級付けることで数値安定性をさらに向上させることができます。
X_0 が（それぞれの応用ケースにより）ある計量ロットの最初の計量値であるか、又はある計量ロットの目標値であるとして、$\Delta x_i := x_i - X_0$ により、次の公式から導かれることになります：

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left\{\sum_{i=1}^{n} (\Delta x_i)^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} \Delta x_i\right)^2\right\}}$$

平均値

上記の結果に相当して平均値は次の公式により算出されます：

$$\bar{x} = X_0 + \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \Delta x_i$$

変動係数

次の公式により変動係数が算出されます：

$$s_{rel} = \frac{s}{\bar{x}}100 \qquad \text{パーセント}$$

結果値の桁数

平均値及び標準偏差は、原則として小数点以下の桁が各個別の計量値よりも 1 桁多く表示され、印字されます。結果を解釈する上で、この最後の 1 桁は計量ロットの規模が小さい場合（計量数が 10 未満）あまり意味を持たないものであることにご注意ください。
同じことが、常に小数点以下 2 桁表示（例、13.45 パーセント）のパーセント表示（例えば、変動係数）にもあてはまります。この場合も小数点以下の数値の意義は出典データの規模に依存しています。

8 “チョウゴウ”アプリケーション

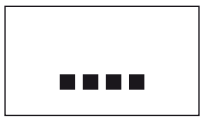
この章では“チョウゴウ”アプリケーションについて説明します。このアプリケーションを使った便利な作業に関する説明およびこのアプリケーション特有の設定の可能性について説明してあります（アプリケーション固有の設定以外のシステム設定については第 5 章に述べてあります）。

8.1 “チョウゴウ”アプリケーションについて

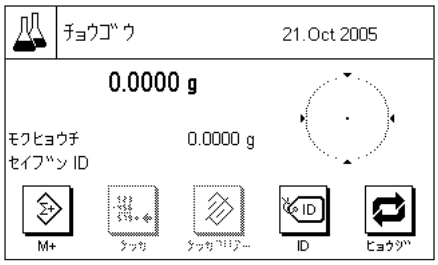
このアプリケーションである目標重量に調合規定に定められた各種成分を量り取るのが可能です。各成分に関するさまざまな値（目標重量、公差、目標値との差など）を記憶させ、全ての成分の計量が完了後、調合作業の印字記録をプリントアウトできます。

アプリケーション特有の多くの設定は“ケイリョウ”アプリケーションのものと同様です。しかし調合作業のためにさらに追加のファンクションキー、情報項目及び印字記録項目を利用することができます。以下の説明ではそのうち、“ケイリョウ”アプリケーションとは異なる設定について詳しく述べてあります。

8.2 アプリケーションの選択



“チョウゴウ”アプリケーションがまだ選択されていない場合は《**....**》キーを押して下さい。選択ウインドウでアプリケーションのボタンにタッチします。



アプリケーションを選択すると、ディスプレイは左の様な表示になります。工場設定では調合作業のための特別ファンクションキーが選択されています。さらに別の設定は必要に応じて以下の各項に述べてある説明に従って設定可能です。

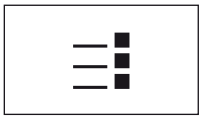
備考：天びんに情報項目が表示されない場合は、“ヒョウジ”ファンクションキーを押して、重量表示を縮小し、情報項目の表示スペースを取ります。

“ケッカ”と“ケッカクリアー”の両方のファンクションキーは、この時点ではまだ何らの調合作業も実行されていないのでグレーに表示されます。

8.3 “チョウゴウ”アプリケーションの設定

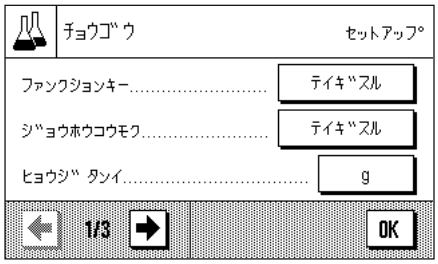
各ユーザーの調合作業のニーズに対応できるよう、このアプリケーション固有のさまざまな設定を利用することができます。

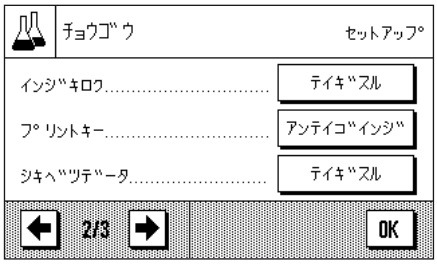
8.3.1 概 要

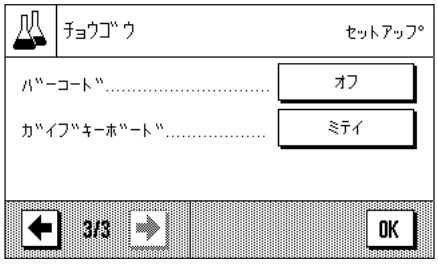


《≡》キーを押してアプリケーション特有の設定内容にアクセスできます。このキーを押すと、3 ページのメニューの最初のページが現れます。

“チョウゴウ”アプリケーションでは、わずかな例外を除いてその設定は“ケイリョウ”アプリケーションのものと同じです（6.2 項）。異なる設定内容は以下に述べました。







“**ファンクションキー**”：
調合作業用にさらに追加機能を利用できます。

“**ジョウホウコウモク**”：
調合作業にはさらに追加の情報項目を利用できます。

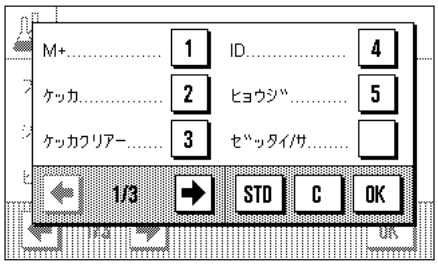
“**インジキロク**”：
調合作業にはさらに追加の情報項目を利用できます。

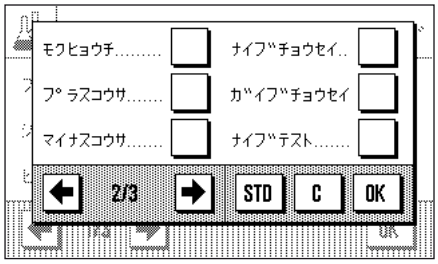
“**シキベツデータ**”：
このメニューは“ケイリョウ”のものに相当しますが、工場設定として特別識別名称が予め設定されています。

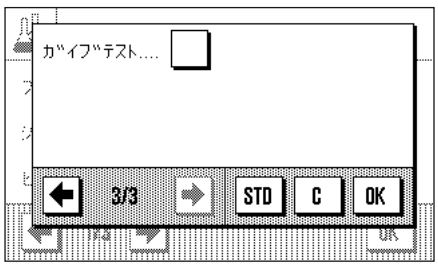
以下の章で“チョウゴウ”アプリケーション用の特別設定について紹介してあります。

8.3.2 調合用の特別ファンクションキー

調合作業用のファンクションキーのメニューでは次の各設定を利用できます。







“**M+**”： 量り取った成分の正味重量を記憶させる

“**ケッカ**”： 調合の結果を示すウインドウが現れます。

“**ケッカクリアー**”： 調合の結果を消去する。

“**ID**”： このファンクションキーで各成分の識別データ（文章）を入力でき、このデータは印字記録並びに情報項目にも表示されます。

“**ゼッタイ/サ**”： 重量の表示値が既に量り取った成分の重量（“ゼッタイ”= 絶対値）とまだ量り取る必要のある目標重量との差（“サ”= 差）を交互に表示します。

“**モクヒョウチ**”： このファンクションキーでその時点で有効な成分の望みの目標重量を入力します。

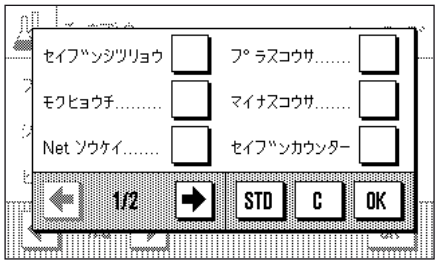
“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：このファンクションキーで成分を量り込む際の公差を入力します。

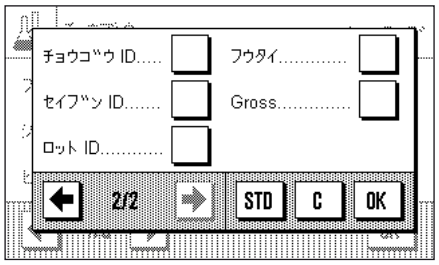
上に述べて無いファンクションキーは“ケイリョウ”アプリケーションのものと同一です（6.2.2 項）。

工場設定： “Ｍ＋”、“ケッカ”、“ケッカクリアー”、“ID”、“ヒョウジ”（この順序）

8.3.3 調合用の特別情報項目

情報項目のメニューの最初の 2 ページでは調合作業のための次の設定が利用できます。





“**セイブンシツリョウ**”：ある成分のその時点で有効な正味重量

“**モクヒョウチ**”： 同名のファンクションキーで入力したその時点で有効な成分の目標重量

“**Net ソウケイ**”： 量り取った全ての成分の正味重量の合計を表示する

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：この情報項目は同名のファンクションキーで入力した公差を示します。

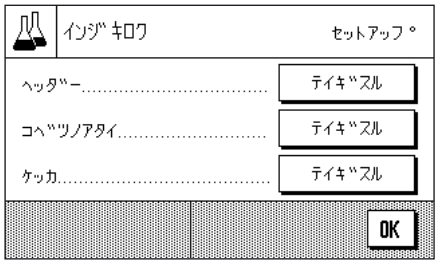
“**セイブンカウンター**”：その時点での成分カウンターの値を表示する（その時点までに計量した成分数）。

“**..... ID**”： この情報項目は“ID”ファンクションキーによって入力した識別データを表示します。**備考：**左に示した図には工場出荷時の設定である“チョウゴウID”、“セイブンID”、“ロット ID”が識別ラベルとして表示されています（第 8.3.5 項）。

その他の情報項目は“ケイリョウ”アプリケーションのものに相当します（6.2.3 項）。

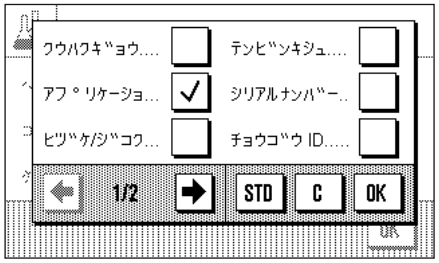
工場設定： 調合用には何らの特別情報項目もオンに設定されていません。

8.3.4 調合用の印字記録の特別項目



3 つのメニューで印字記録の形式を設定します。ヘッダー、個別の値、結果。調合作業にはさらに以下に説明した設定を利用できます。

備考：その他利用可能な印字項目は“ケイリョウ”アプリケーションのものに相当し（第 6.2.7 項）、ここでは特に説明してありません。



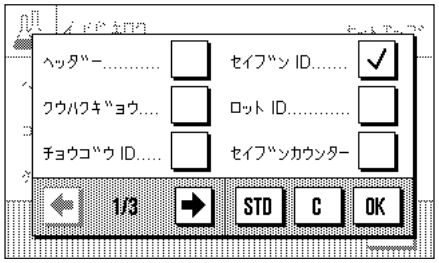
印字記録のヘッダー

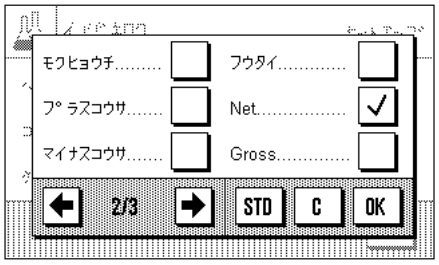
“ケイリョウ”アプリケーションに対して、このサブメニューでは 3 種類の識別データの代わりに 1 種類だけ利用できます。

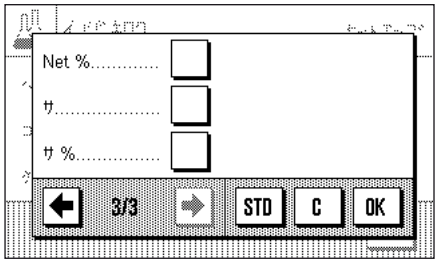
“**チョウゴウ ID**”： “ID”ファンクションキーで入力した調合識別データが印字されます。

工場設定： “アプリケーションメイショウ”（アプリケーションの名称）がオン。

ヘッダーは調合作業実行時に“**M+**”ファンクションキーを押して最初の成分の重量を記憶させると、自動的に印字されます。







個別の値の印字記録

このサブメニューで以下の特別設定が利用できます。

“**..... ID**”： “ID”ファンクションキーで入力した識別ラベル（第 8.3.5 項）が印字されます。**備考：**左図に示した例では工場出荷時の設定である“チョウゴウ ID”(ID1)、“セイブン ID”(ID2)、“ロット ID”(ID3) が識別ラベルとして表示されています。

“**セイブンカウンター**”：その時点で有効な成分カウンターの値が印字されます（その時点までに計量した成分数）。

“**モクヒョウチ**”： 同名のファンクションキーで入力したその時点で有効な成分の目標重量が印字されます。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：同名のファンクションキーで入力した公差が印字されます。

“**Net %**”： その時点で有効な成分重量の目標重量に対する割合が印字されます。

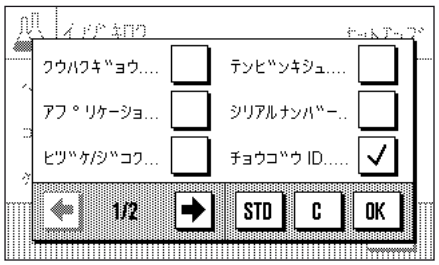
“**サ**”： その時点で有効な成分の目標重量とその実際量の差が印字記録されます。

“**サ %**”： その時点での成分の実際重量と目標重量との差が目標値に対する割合として印字される。

工場設定： “セイブンID”（“ID 2 ")、“ショウミ”、（その時点で有効な成分の正味重量）。

個別の値は調合時に“**M+**”ファンクションキーを押すと自動的にプリントアウトされます。個別の値は《昌》キーを押しても個別にプリントアウト可能です。

結果の印字記録



このサブメニューでは調合作業の結果の印字記録にプリントアウトされる追加の情報項目を設定します。

“**チョウゴウ ID**”： “ID”ファンクションキーにより入力した調合の識別データが印字記録されます。

“**モクヒョウチソウケイ**”：量り取った全成分の入力設定してある目標値の総重量が印字されます。

“**セイブンカウンター**”：その時点で有効な成分カウンターの値が印字されます（最後に量り取った成分の番号）。

“**Net ソウケイ**”： 量り取った全ての成分の正味総重量が印字されます。

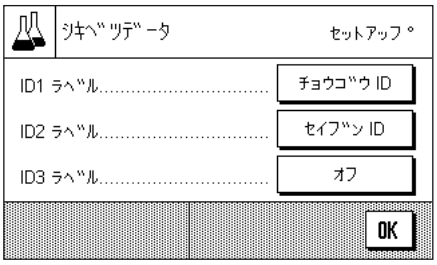
工場設定： “チョウゴウ ID”（“ID1”）、“Net ソウケイ”、“サイン”、“ 3 ギョウアキ”

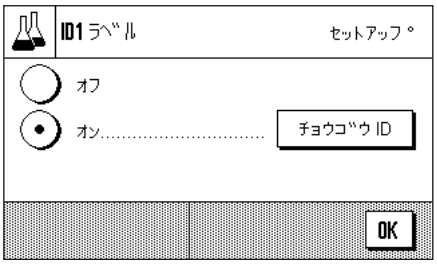
結果の印字記録は結果表示のウインドウが開かれている時、《昌》キーを押すとプリントアウトされます。

調合の印字記録見本は 8.4.3 項をご覧下さい。

8.3.5 調合作業用の特別識別ラベル

このメニューで、調合作業において“ID”ファンクションキーで利用できる 3 種類の識別ラベルの名称を設定することができます。





工場出荷時には 3 種類の識別データの名称は次の様に設定されています。
“ID1” “チョウゴウID”
“ID2” “セイブンID”
“ID3” “ロットID”

個別の識別ラベルをオフにするか、又はユーザーの望みの名称（最高20桁）に設定することができます。

入力した名称はそれに該当する情報項目にも表示され（8.3.3項）、計量作業の印字記録にもプリントアウトされます（8.3.4 項）。

工場設定： “ID1”及び“ID2”がオンに設定されています。その名称は上記参照。

8.4 “チョウゴウ”アプリケーションを使用した作業

この章で“チョウゴウ” アプリケーションでの作業及び結果を印字記録する方法について知ることができます。

8.4.1 初期設定

調合作業には少なくとも“**M+**”、“**ケッカ**”、“**ケッカクリアー**”の 3 種類のファンクションキーがオンの状態である必要があります(8.3.2 項）。

さらに、調合及び各成分に望みの識別ラベルを与え整理することができるためには、“**ID**”ファンクションキーがオンである必要があります。

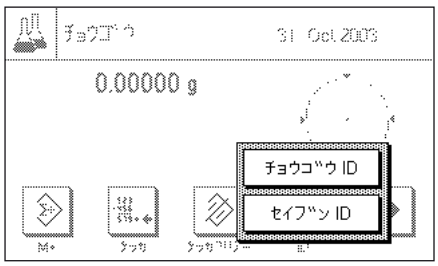
成分をその目標重量に対してある公差内で量り取りたい場合は、さらに“**モクヒョウチ**”、“**プラスコウサ**”、“**マイナスコウサ**”の各ファンクションキーがオンである必要があります。

さらに、計量値の表示をその時点で既に量り取った成分の重量と目標重量になるまでに量り取る必要のある残りの重量を相互に切り替えて表示することができるよう、“ゼッタイ / サ”ファンクションキーをオンにすることをお勧めします。

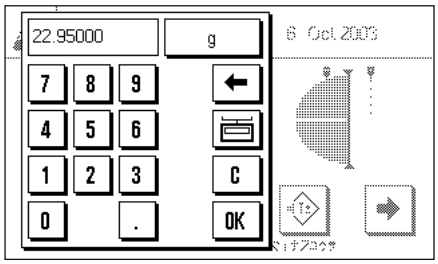
調合の印字記録のプリントアウトには、天びんにプリンタを接続しておきます。そうでない場合、この調合アプリケーションを利用するうえでユーザにとって最も重要な情報項目を 3 種類オンにすることをお勧めします（例、さらに“モクヒョウ”、“ID1”、“ID2”、8.3.3 項を参照)。

8.4.2 作業手順

計量皿を使って作業する場合は、これを天びんにのせ、《**→T←**》キーを押して風袋引きします。



“**ID**”ファンクションキーを押して、望みの名称を入力します（調合及び最初の成分、さらに ID3 がオンの場合は有効なロットに対して）。

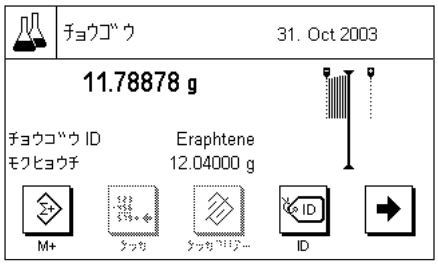


目標値に量り込みたい場合は、“**モクヒョウチ**”ファンクションキーを押して、**第 1 成分**の目標重量を入力、設定します。

備考：目標重量を入力する前に“**ゼッタイ / サ**”ファンクションキーで差の表示モードに切り替えてあると、目標重量の表示にはマイナスの記号が付きます（量り込みゼロ）。

許容公差を利用して作業する場合、“**プラスコウサ**”、“**マイナスコウサ**”の各ファンクションキーで該当する値を入力します（この公差範囲外のサンプルの計量値には印字記録でその個別の値に“>コウサ”又は“<コウサ”が付記されます。

最初の成分の目標重量及び公差を入力すると、公差のマークが付いたグラフィック表示の量り込み補助（“スマートトラック”）が現れます。これを利用すると目標重量に量り込む作業が容易になります。



第 1 成分を量り取ります。

備考：“**ゼッタイ / サ**”ファンクションキーで、既に量り取った成分量と目標値まで量り取る必要のある残りの量をいつでも切り替えることができます。

目標重量に達したか、もしくは公差範囲内にある場合、“**M+**”ファンクションーを押して値を記憶させます。印字記録のヘッダが その時点での成分の個別の計量値と共に印字されます（8.3.4 項）。

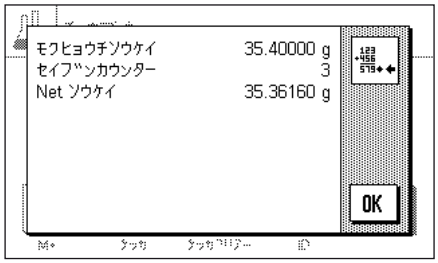
天びんには**第 2 成分**を量り込む準備が整っています。**第 2 成分を同じ計量容器に量り取る場合は、風袋引きをする必要がありません。**

第 2 成分を新たに別の計量容器に量り取りたい場合は、第 1 成分の入った計量容器を取り除き、**天びんがゼロを表示するまで待ちます。新しい計量容器を天びんにのせます。**

第 2 成分の識別名称（ ID ）及び値（目標重量、公差）を入力、設定し、成分を量り込み、“**M+**”ファンクションーを押して計量値を記憶させます。

さらに別の成分を上に述べた方法で量り取ります。“**M+**”を押すたびに測定値は予め設定した内容に従って自動的に印字記録されます（8.3.4 項）。

調合の全ての成分を量り取った後、“**ケッカ**”ファンクションキーを押します（計量値が記憶されている場合にのみ利用でき、そうでない場合、キーはグレーに表示され、機能しません）。



“**ケッカ**”ファンクションキーを押すと、3 種類の結果が現れます。“モクヒョウチソウケイ”、“セイブンカウンター”、“Netソウケイ”ですが、この設定（8.3.4 項、結果の印字記録）を**予め選択してある場合だけです**。

《昌》キーを押して印字記録一式をプリントアウトすることが出来ます。

印字記録一式の見本は 8.4.3 項をご覧下さい。

調合作業を終了し、次の調合作業のためにメモリーから記憶内容を消去したい場合、“**ケッカクリアー**”を押します（安全上の理由から、記憶内容が実際に消去される前に、確認の問い合わせが出ますので、応答する必要があります）。

8.4.3 調合の印字記録の見本

```
-------- ﾁｮｳｺﾞｳ -------
8.Aug 2003          16:58
ﾃﾝﾋﾞｿｷｼｮ1          XS205DU
ｹｲﾘｮｳﾌﾞｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ﾁｮｳｺﾞｳID         Eraphtene
ｾｲﾌﾞﾝID              RSF-8
ﾛｯﾄID                 04A
ｾｲﾌﾞﾝ                   1
ﾓｸﾋｮｳﾁ       11.02000 g
ﾌﾟﾗｽｺｳｻ       0.27550 g
ﾏｲﾅｽｺｳｻ       0.27550 g
ﾌｳﾀｲ          1.58711 g
 1    N      10.94546 g
 1    B      12.53257 g
 1    N          99.3 %
1 ｻ          -0.07454 g
 1 ｻ             -0.7 %
ｾｲﾌﾞﾝID           AIL-8A
ﾛｯﾄID                 04A
ｾｲﾌﾞﾝ                   2
ﾓｸﾋｮｳﾁ        5.22000 g
ﾌﾟﾗｽｺｳｻ       0.13050 g
ﾏｲﾅｽｺｳｻ       0.13050 g
ﾌｳﾀｲ          1.58711 g
 2    N       5.31266 g
 2    B      17.84523 g
 2    N         101.8 %
 2 ｻ          0.09266 g
2 ｻ               1.8 %

ﾓｸﾋｮｳﾁｿｳｹｲ16.24000 g
Net ｿｳｹｲ     16.25812 g

ｻｲﾝ

.....................
```

左に示したのは調合の印字記録の見本です。何がヘッダーに、そして個別の値として、またどの結果が印字記録されるかは、各ユーザーによる印字記録に関する個別の設定内容によります（8.3.4 項）。

以下に示したのは調合固有の情報項目です。その他の印字記録の情報項目に関する説明は 6.2.7 項に述べてあります。

“**チョウゴウ ID**”： 設定してある調合の名称（“ID 1 ”）

“**セイブン ID**”： 設定してある成分の名称（“ID 2 ”）

“**ロット ID**”： 設定してある調合の名称（“ID 3 ”）

“**セイブン**”： 成分カウンターのカウント数

“**モクヒョウチ**”： 成分の目標重量。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：該当成分用に設定してある公差風袋重量（計量容器）

“**N**”[%]： その時点で有効な成分重量の目標重量に対する割合

“**B**”： 総体重量（正味+風袋）

“**サ**”[g]： その時点で有効な成分の実際量と目標量との差

“**サ**”[%]”： その時点で有効な成分の実際量と目標量との差の割合

“**モクヒョウチソウケイ**”：量り取った全ての成分の目標重量の合計

“**Net ソウケイ**”： 量り取った全ての成分の正味重量の合計

9 “ミツド”アプリケーション

この章では“ミツド”アプリケーションについて説明します。このアプリケーション並びにアプリケーション固有の設定可能性について述べてあります（アプリケーションに依存しないシステム設定については第 5 章を ご覧下さい）。

9.1 “ミツド”アプリケーションについて

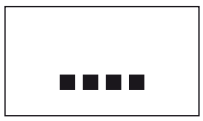
“ミツド”アプリケーションを使用して固体または液体、ペースト状物質或いは多孔性物質の密度を測定できます。どのサンプルにも識別ラベルを割り当てることができ、統計機能も備わっているので、一連の測定値の統計処理も可能です。密度測定は、液体中の物体の重量はその物体が押しのけた液体の重さだけ軽くなるという、**アルキメデスの原理**に基づいています。

密度測定を実行する際には床下計量も利用できます（第2.8 項）。固体密度の測定にはオプションの密度測定キットの使用をお勧めします。これは快適で正確な密度測定作業に必要な構成各種パーツから成っています（注文番号などについては第 12 章をご覧下さい）。この密度測定キットには専用の取扱説明書が付属しており、セットアップ方法並びに取扱・操作方法について説明してあります。

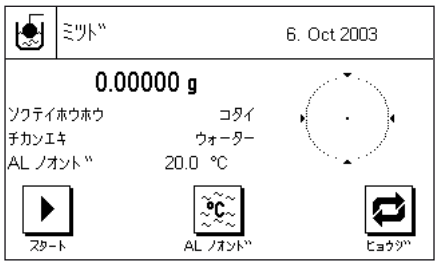
液体の密度測定には**シンカー**が必要ですが、これは最寄りのメトラー・トレド販売代理店にてお求め頂けます。ペースト状物質の密度測定には**ガンマー球**が必要です。これはメトラー・トレドの販売代理店が入手先のご案内をいたしますので、ご遠慮無くお問い合わせください。

これらのオプション・付属品に添付されている説明書も良くお読み下さい。それぞれの補助品を使った作業やその取扱方法並びにクリーニングなどについて役立つ情報が述べられています。

9.2 “ミツド”アプリケーションの選択



“ミツド”アプリケーションがまだ選択されていない場合は、《**....**》キーを押します。選択ウインドウで該当“ミツド”アプリケーションのシンボルにタッチします。



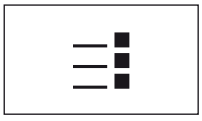
このアプリケーションを選択すると、左図の様な表示が現れます。工場出荷時には密度測定用の特別ファンクションキー及び情報項目が選択されています。天びんは予め、置換液として蒸留水を使う固体密度の測定方法に設定されています。この設定を各ユーザーの必要性に応じて、次の各項に述べてある方法で変更、適応させることができます。

備考: 天びんに情報項目が表示されない場合は、“ヒョウジ”ファンクションキーを押して、計量値の表示サイズを縮小し、情報項目の表示スペースを確保します。

9.3 “ミツド”アプリケーションの設定

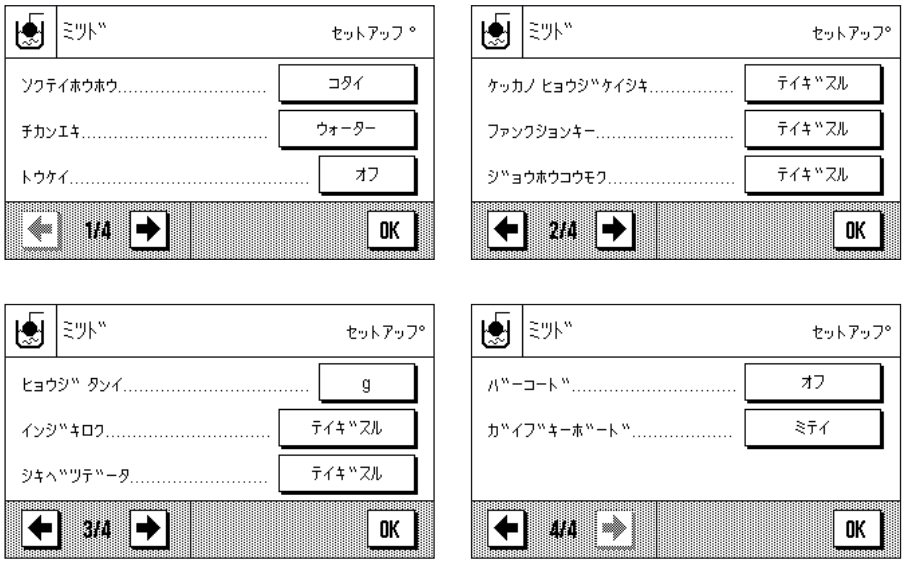
密度測定では、各ユーザーの必要性に応じてこのアプリケーションを適応させる様々な設定を利用できます。

9.3.1 概 要



アプリケーション特有の設定には《☰》キーでアクセスできます。このキーを押すと、密度測定用のアプリケーションに特有の設定項目がある 4 ページにわたるメニューの最初のページが現れます。

いくつかの設定内容は“ケイリョウ”アプリケーションと同様です（第6.2項）が、これとは異なる設定について以下に述べてあります。次に示した各メニューがこれに該当します。



“**ソクテイホウホウ**”：
このメニューで密度測定方法を選択します。

“**チカンエキ**”：
このメニューで使用する置換液の種類について設定します。

“**トウケイ**”：
このメニューで選択したメソッドに対して統計機能をオンまたはオフにできます。

“**ケッカノヒョウジケイシキ**”：
このメニューで、ミツド測定の結果がどう計算され表示されるかの形式を設定します。

“**ファンクションキー**”：密度測定には数種類の特別ファンクションキーを利用できます。

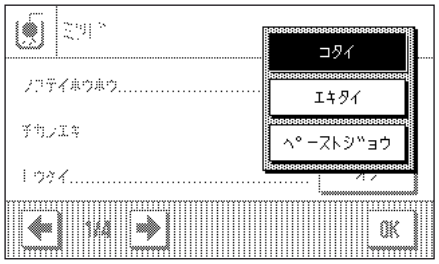
“**ジョウホウエリア**”： 密度測定用に追加の情報項目を利用できます。

“**インジキロク**”： 密度測定用に追加の情報項目をプリントアウトできます。

以下の各項で“ミツド”アプリケーション特有の設定について紹介します。

9.3.2 密度測定方法の選択

このメニューで密度測定の実行方法を設定します。



“**コタイ**”： 固体の密度を置換液を利用して測定します。

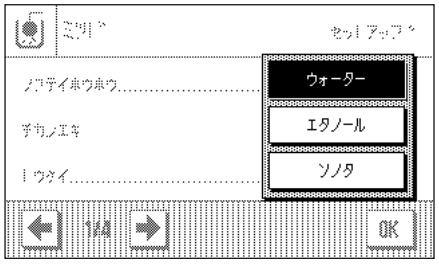
“**エキタイ**”： 液体の密度をシンカーを用いて測定します。

“**ペーストジョウ**”： ペースト状物質の密度をガンマー球体を用いて測定します。

工場設定： “コタイ”に設定されています。

9.3.3 置換液の選択

このメニューで使用する置換液の種類を選択します。**この設定は固体の密度を測定する場合にのみ必要です。**次の置換液を利用できます。



“**ウォーター**”： 置換液として蒸留水を用いる。異なる温度における蒸留水の密度は天びんに記憶されています（密度表、10 ℃ ～ 30 ℃）。

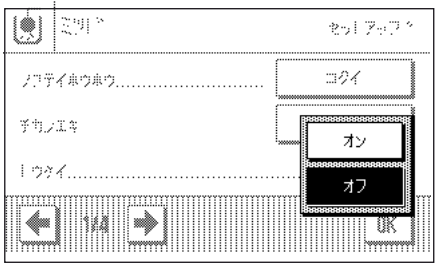
“**エタノール**”： 置換液としてエタノールを使用する。異なる温度におけるエタノールの密度も天びんに記憶されています（密度表、10 ℃ ～ 30 ℃)。

“**ソノタ**”： 置換液としてその時点の温度における密度が予めわかっている任意の液体を用いる。

工場設定： “ウォーター”が選択されています。

9.3.4 統計機能のスイッチをオンまたはオフにする

天びんは密度測定の各方法による統計データを、統計用に転送した密度測定結果（最高651500件）と共に天びん自体で保持することが出来ます。統計にスイッチが入っている場合、密度測定が終了すると、この結果を統計に書き込むかどうか質問が出ます。このメニューで統計機能をオンまたはオフに設定します。



“**オン**”： 統計機能のスイッチが入っている。

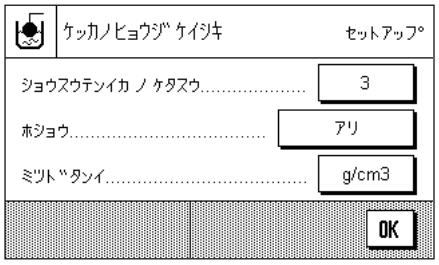
“**オフ**”： 統計機能のスイッチが切れている。

工場設定： 統計機能のスイッチが切れている（“オフ”）。

備考：統計を利用するにはこれに属するファンクションキーも選択する必要があります（9.3.6 項）。統計を使った作業についての説明は 9.5 項に述べてあります。

9.3.5 結果の処理及び表示方法のパラメータ

このメニューで、密度測定の計算処理における小数点以下の桁数、結果の表示単位を設定し、空気の浮力を密度測定に考慮するかどうかを決めます。



“**ショウスウテンイカノ ケタスウ**”：

密度の測定値は小数点以下の1ないし5桁数で表示でき、印字記録を作成可能です。

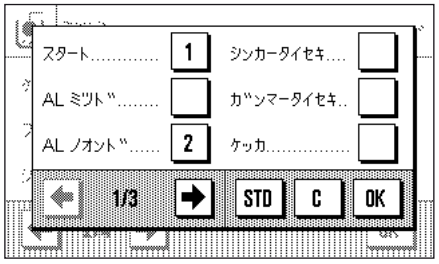
“**ホショウ**”： 密度測定の結果は引力調整補正係数及び中位の大気密度で補正（補償）することが出来ます（補償“アリ”の設定）。補償“ナシ”の設定では補正は行われません。補償“アリ/ナシ”の設定では補正された結果及び補正されない結果も表示され、印字記録されます。

“**ミツドタンイ**”： 密度測定で使用される単位をここで設定します。“g/cm³”、“kg/cm³”、“g/l”（1リットル当たりのグラム）。

工場設定： 小数点以下の桁数： “3”
補償： “アリ”(測定結果が補正される)
密度単位： “g/cm³”

9.3.6 密度測定用の特別ファンクションキー

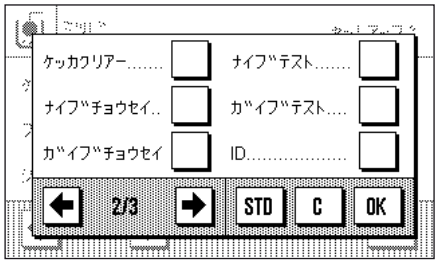
密度測定用のファンクションキー・メニューではさらに別の設定が利用できます。

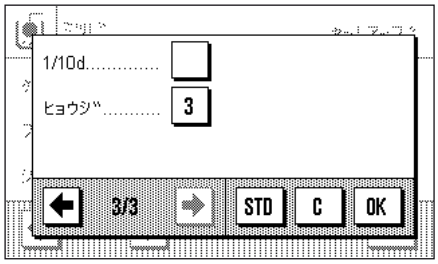


“**スタート**”： このファンクションキーで密度測定を開始します。従って、**このキーが必ず選択されている必要があります。**

“**AL ミツド**”： このファンクションキーで**置換液の密度**を入力します。このキーは固体の密度測定の場合でのみ、かつ蒸留水またはエタノール以外の液体を用いる場合に必要です。

“**AL ノオンド**”： このファンクションキーで**置換液の温度**を入力します。このキーは蒸留水またはエタノールを用いる場合にのみ必要です。なぜならその他の液体の場合は、常にその時点の温度における密度を入力する必要があるからです。置換液無しの方法で作業をする場合は、その時点での実際の周囲環境温度を入力することができ、これは印字記録にプリントされます。





“**シンカータイセキ**”： このファンクションキーで**シンカーの体積**を入力します(cm³ 単位で、小数点以下の桁数最高 5 桁)。液体の密度を測定するのにシンカーを用いて実行する場合、このキーを選択するだけで充分です。

“**ガンマータイセキ**”： このファンクションキーで**ガンマー球の体積**を入力します(cm³ 単位で、小数点以下の桁数最高 5 桁)。ペースト状物質の密度をガンマー球を用いて測定する場合、このキーを選択すするだけで充分です。

“**ケッカ**”： このファンクションキーでその時点での密度測定方法での統計結果を表示させます。**備考：**このファンクションキーは、統計機能がオンに設定されている場合にのみ利用可能です（9.3.4 項）。統計結果が存在しない場合はこのキーは薄くグレーで表示され、操作不可能です。

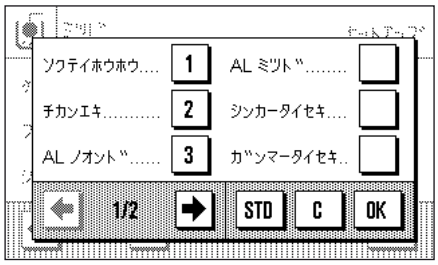
“**ケッカクリアー**”： このファンクションキーでその時点での密度測定方法による統計結果を消去し、次の新しい測定過程を開始することが出来ます。

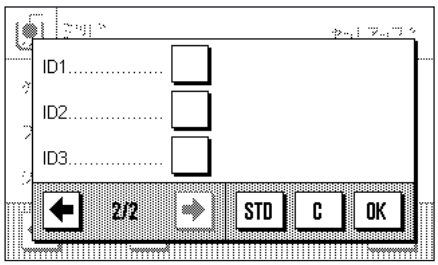
上記以外の各ファンクションキーは“ケイリョウ ”アプリケーションの場合と同様です（6.2.2 項）。

工場設定： “スタート”、“ALノオンド”、“ヒョウジ”の各ファンクションキーのスイッチが（この順序で）オンに設定されています。

9.3.7 密度測定用の特別情報項目

2 ページからなる情報項目のメニューの第 1 ページでは、密度測定用としてさらに追加の設定を利用することが出来ます。





“**ソクテイホウホウ**”： 密度測定方法として選択した方法。

“**チカンエキ**”： 選択した置換液（固体の密度測定）。

“**ALノオンド**”： 置換液（蒸留水、エタノールの温度）。同名のファンクションキーで入力した温度値。

“**ALミツド**”： 置換液の密度（蒸留水またはエタノールの場合はメモリー内部の密度表から直接読み込まれ表示されます。その他の液体の場合は同名のファンクションキーで入力した密度が表示されます。

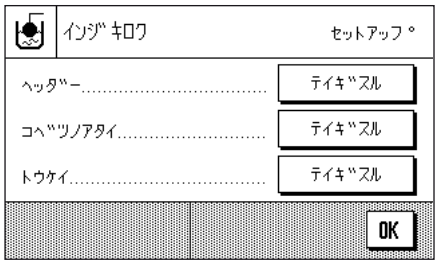
“**シンカータイセキ**”： シンカーの体積（シンカーを用いて液体の密度を測定します）。

“**ガンマータイセキ**”： ガンマー球の体積（ペースト状の物質の密度をガンマー球を用いて測定します）。

上記以外の各ファンクションキーは“ケイリョウ ”アプリケーションの場合と同様です（6.2.3 項）。

工場設定： “ソクテイホウホウ”、“チカンエキ”、“ALノオンド”の各情報項目が(この順序で）選択されています。

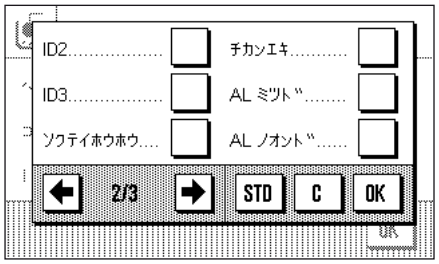
9.3.8 密度測定用の印字記録の特別項目

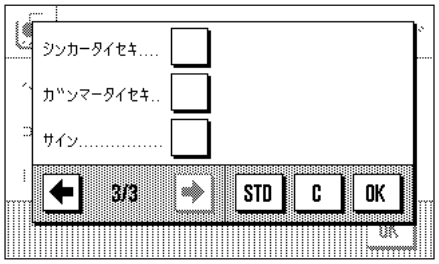


印字記録のヘッダ、個別の値、統計記録について設定することができる 3 ページに及ぶサブメニューで、以下に説明した追加設定を利用できます。

備考： 上記以外の印字記録項目は“ケイリョウ”アプリケーションの場合と同様です（6.2.7 項）。

印字記録のヘッダー





このサブメニューの第 2 ページ、第 3 ページには密度測定用の追加設定内容が用意されています。

“**ソクテイホウホウ**”： 選択した密度測定方法が記録される。

“**チカンエキ**”： 選択した置換液が記録される（固体の密度測定）。

“**チカンエキミツド**”： 置換液の密度（同名のファンクションキーで入力; 蒸留水又はエタノールの場合は内蔵の密度表の値が記録される）。

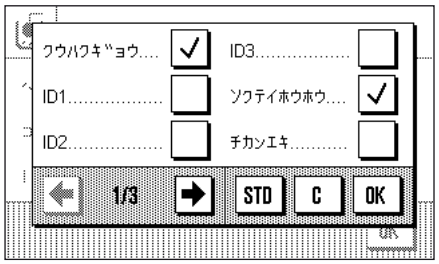
“**チカンエキノオンド**”：同名のファンクションキーで入力した置換液の温度が記録される（蒸留水及びエタノール用）。

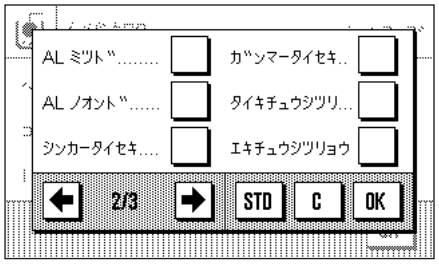
“**シンカータイセキ**”： 同名のファンクションキーで入力· 設定したシンカーの体積（液体の密度をシンカーを用いて測定）。

“**ガンマータイセキ**”： 同名のファンクションキーで入力· 設定したガンマー球の体積（ペースト状の物質の密度をガンマー球を用いて測定）。

工場設定： “アプリケーションメイショウ”（アプリケーションの名称）が選択されています。個別の値が印字されると、ヘッダは自動的にプリントアウトされます。

個別の値の印字記録





このサブメニューで、個別の密度測定の印字記録用に、次に示した様々な設定を利用できます。

“**ソクテイホウホウ**”： 選択した密度測定方法。

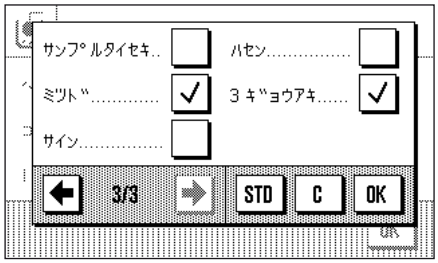
“**チカンエキ**”： 選択した置換液（固体の密度測定）。

“**チカンエキミツド**”： 置換液の密度（同名のファンクションキーで入力; 蒸留水又はエタノールの場合は内蔵の密度表の値が記録される）。

“**チカンエキノオンド**”：同名のファンクションキーで入力した置換液の温度が記録される（蒸留水及びエタノール用）。

“**シンカータイセキ**”： 同名のファンクションキーで入力· 設定したシンカーの体積（液体の密度をシンカーを用いて測定）。

“**ガンマータイセキ**”： 同名のファンクションキーで入力· 設定したガンマー球の体積（ペースト状の物質の密度をガンマー球を用いて測定）。



“**タイキチュウシツリョウ**”：大気中でのサンプルの重量（固体の密度測定）。

“**エキチュウシツリョウ**”：置換液中でのサンプルの重量（固体の密度測定）、或いはシンカー若しくはガンマー球で押しのけられたサンプルの重量。

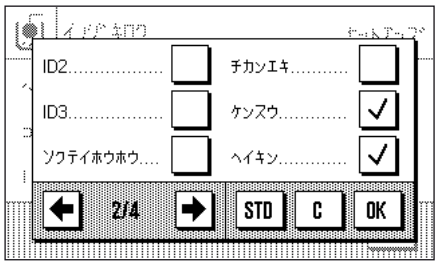
“**サンプルタイセキ**”： サンプルの体積。

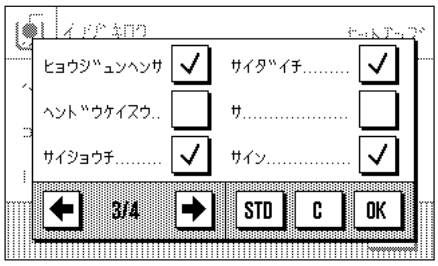
“**ミツド**”： 密度の測定結果。

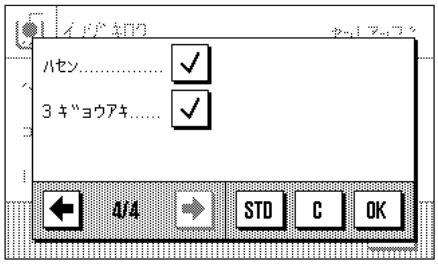
工場設定： “クウハクギョウ”、“ソクテイホウホウ”、“ミツド”、“3 ギョウアキ”

個別の値の印字記録は《昌》キーによりプリントアウトできます。印字見本は9.4.4項をご覧下さい。

統計データの印字記録







このサブメニューの第 2、第 3、第 4 ページで、どの種類の統計情報を印字記録するかを設定します。この設定は、統計機能がオンである場合にのみ有効です（第 9.3.4 項）。

“**ソクテイホウホウ**”： 選択した密度測定方法。

“**チカンエキ**”： 選択した置換液（固体の密度測定）。

“**ケンスウ**”： その時点での一連の測定（ロット）におけるサンプル数。

“**ヘイキン**”： 全サンプルの平均密度。

“**ヒョウジュンヘンサ**”及び“**ヘンドウケイスウ**”：
その時点での一連の測定結果の標準偏差、変動係数。

“**サイショウチ**”及び“**サイダイチ**”：
その時点での一連の測定（ロット）における最小密度、最大密度。

“**サ**”： 最大密度と最小密度の差。

工場設定： “ケンスウ”、“ヘイキン”、“ヒョウジュンヘンサ”、“サイショウチ”、“サイダイチ”。さらに“サイン”、“ハセン”及び“ 3 ギョウアキ”がオンに設定されています。

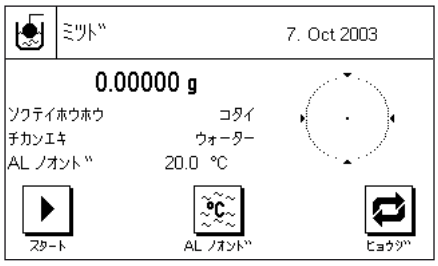
統計印字記録は統計ウインドウが開いた状態で《昌》キーを押して、プリントアウトできます。印字見本及び統計に関する参考事項は 9.5 項をご覧下さい。

9.4 “ミツド”アプリケーションでの作業

この項では“ミツド”アプリケーション並びに異なる密度測定方法を利用した作業について述べてあります。“ミツド”アプリケーションが既に選択されていることが前提となります。以下の説明は、統計機能がオフであることを前提としています（統計機能については 9.5 項をご覧下さい)

9.4.1 非多孔性固体の密度測定

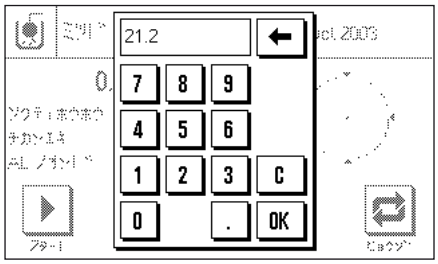
非多孔性固体の密度測定では、この固体を先ず大気中で計量し、続いて置換液中で計量します。この両者の重量差から浮力が導かれ、ソフトウエアが密度を算出します。



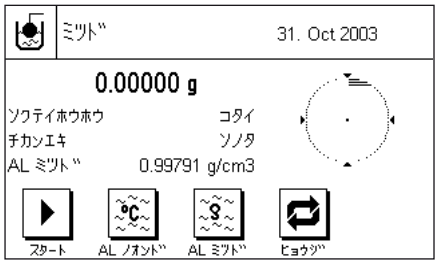
アプリケーション特有の設定で“**コタイ**”の測定方法（第9.3.2項）及び望みの置換液（第 9.3.3 項）を選択します。

適正な**ファンクションキー及び情報項目**（第 9.3.6 項及び第 9.3.7 項）を選択します。

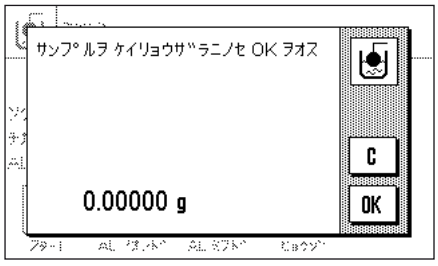
備考：左図は置換液として蒸留水を使った固体の密度測定用の設定例です。蒸留水もしくはエタノール以外の液体を使う場合は、“**AL ノオンド**”ファンクションキーの代りに“**AL ミツド**”を選択します。



置換液として**蒸留水またはエタノール**を使う場合は、“**AL ノオンド**”ファンクションキーでその**温度**を入力します（この両方の液体の 10 ℃ から 30 ℃ の温度範囲における密度表が天びんにメモリーされています。第 9.7 項及び 第 9.8 項を参照）。左図は該当入力エリアを示します（℃ 単位で小数点以下 1 桁で入力）。

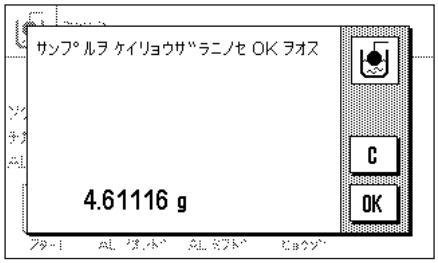


蒸留水またはエタノール以外の**別の置換液**を使用する場合は、“**AL ミツド**”ファンクションキーをオンにしてから、このキーにより、**その時点の温度における使用置換液の密度**を入力します（g/cm³ 単位、小数点以下最高 5 桁）。天びんには蒸留水及びエタノールの密度表だけが搭載されているので、この手順が必要です。この入力値は予め設定してある同名の情報項目に現れます。**備考：**左図の例で選択されている“**AL ノオンド**”ファンクションキーは置換液として蒸留水またはエタノール以外の液体を使用して密度測定を行う場合は不要です。但し、その時点での周囲環境温度を入力するのに使用することができます。これは印字記録にもプリントアウトされ、何度の周囲環境温度で密度測定の結果が得られたか分かります。



“**スタート**”ファンクションキーを押して、密度測定を開始します。天びんが自動風袋引きを実行した後、固体をのせるよう指示がでます（大気中での計量）。
吊り下げフックを使用する場合、固体をこれに吊り下げます。付属品・オプション機器の密度測定キットを使用する場合、これに付属している説明書にご注意ください。

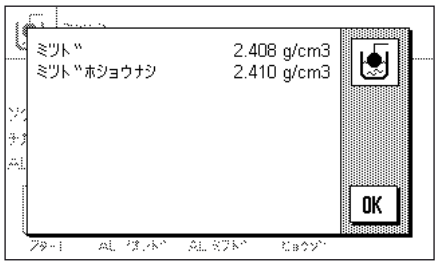
天びんにのせた固体の計量値はウインドウの左下隅に表示されます。
“**OK**”キーにタッチして計量値を書き込ませます。



吊り下げフックを使用する場合、置換液の入った容器をそのフックの下に置きます。オプションの密度測定キットを使用する場合は、付属の説明書にご注意ください。いずれの場合も、固体は少なくとも 1 cm 液中に浸り、容器の液体中に気泡が一切無いことを確認して下さい。

置換液中の固体重量はウインドウの左下コーナーに表示されます。

“**OK**”キーにタッチして計量値を書き込ませます。

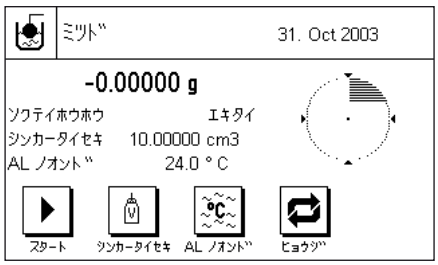


天びんはここで固体の密度を測定し、続いて、この密度測定結果を表示します（補償値及び/又は補償値、結果表示の設定内容によります 9.3.5 項参照）。

プリンタを接続してあると、《昌》キーを押して密度測定結果を印字記録について予め設定しておいた項目内容（9.3.8 項）に従ってプリントアウトすることができます。測定結果は次の密度測定が完了するまで記憶され、必要に応じて新たにプリントアウトできます。この説明に該当する印字見本は 9.4.4 項をご覧下さい。

9.4.2 シンカーを用いた液体の密度測定

液体の密度を測定するには、予めその体積がわかっているシンカーが頻繁に用いられます。このシンカーを密度測定の対象である液体中で計量します。重量の差から浮力が導かれ、ソフトウエアが密度を算出します。

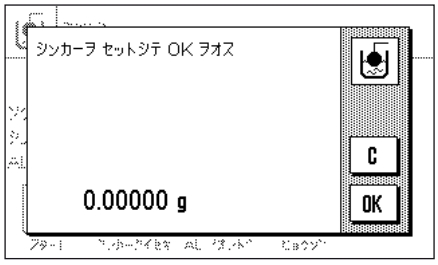


アプリケーション特有の設定の中から測定方法として“**エキタイ**”を選択します（第 9.3.2 項）。

適切な**ファンクションキーと情報項目**を選択します（第 9.3.6 項及び第 9.3.7 項）。左図の例はシンカーを用いて液体の密度を測定する上で適切な設定例です。

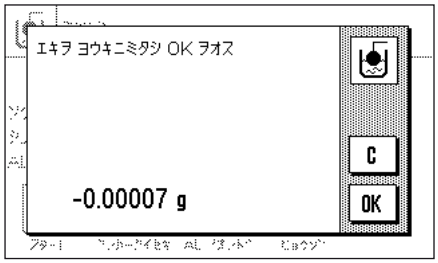
備考：左図に示した例でスイッチの入っている“**ALノオンド**”ファンクションキー（同名の情報項目）はこの方法での密度測定では、必ずしも必要ではありません。ただし、このファンクションキーでその時点における周囲環境温度を入力すると、印字記録にプリントアウトされ、密度測定の結果が何度の周囲環境温度で得られたかがわかります。

“**シンカータイセキ**”ファンクションキーにタッチして、シンカーの体積を入力します（この例では 10.00000 cm^3）。



“**スタート**”ファンクションキーを押して、密度測定を開始します。間も無くしてシンカーをのせるよう指示がでます（風袋引き用に大気中における計量）。
吊り下げフックを利用して作業をする場合、これにシンカーを吊り下げます。オプションの密度測定キットを使用する場合、これに付属している説明書にご注意ください。

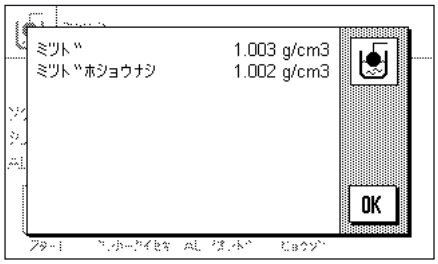
“**OK**”キーにタッチして、シンカーを風袋引き、その値を書き込ませます。



風袋引きを実行すると、その密度測定の対象である液体を容器に入れるよう指示が出ます。吊り下げフックを利用する場合は、液体の入った容器をこの下に置きます。オプションの密度測定キットを使用する場合は、これに付属している説明書にご注意ください。いずれの場合も、シンカーが少なくとも 1 cm 液中に浸り、容器の液体中に気泡が一切無いことを確認して下さい。

ウインドウの左下コーナーにシンカーが受けている浮力が負の値として表示されます。

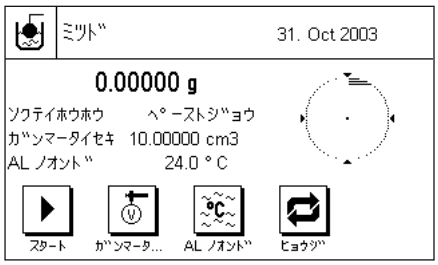
“**OK**”キーにタッチして、重量値を書き込ませます。



天びんはここで固体の密度を測定し、この測定結果を表示します（補償値及び/又は非補償値、これは結果表示の設定内容に依存します 9.3.5 項参照）。
プリンタを接続してある場合、《昌》キーを押して密度測定結果を印字記録について予め設定しておいた印字書式（9.3.8 項）でプリントアウトできます。測定結果は次の密度測定が完了するまで記憶され、必要に応じて新たにプリントアウトできます。

9.4.3 ガンマー球を使用してペースト状物質の密度を測定

ペースト状物質の密度測定には、ほとんどの場合その体積が既知のガンマー球を使用します。ペースト状物資を先ず単独で風袋引きし、次にガンマー球と共に計量します。

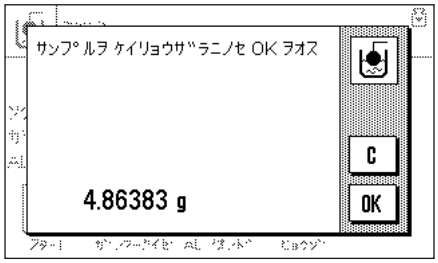


アプリケーション特有の設定の中で測定方法として“**ペーストジョウ**”を選択します（第 9.3.2 項）。

適切な**ファンクションキー及び情報項目**を選択します（第 9.3.6 項及び第 9.3.7 項）。

左図の例は、ガンマー球を使用してペースト状物質の密度を測定するのに適切な設定を示しています。**備考：**左の例で設定されている“**ALノオンド**”ファンクションキーは、この密度測定方法では必ずしも必要ではありません。しかし、現時点での周囲環境温度を入力することが可能で、これは印字記録にプリントされ、密度測定結果が得られた時点での周囲環境温度がわかります。

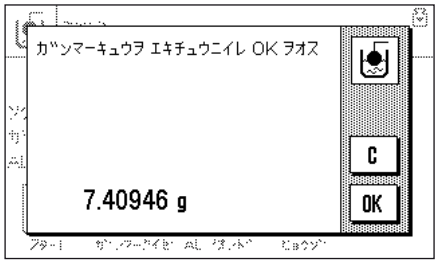
“**ガンマヨウセキ**”ファンクションキーにタッチして、ガンマー球の体積を入力します（この例では 10.00000 cm^3）。



“**スタート**”ファンクションキーを押して密度測定を開始します。間もなくサンプルをのせるよう（ガンマー球無し）指示がでます。

サンプルの重量値はウインドウの左下の隅に表示されます。

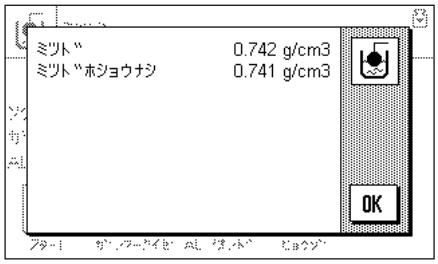
“**OK**”キーにタッチし、風袋引きし、重量値を書き込ませます。



サンプルの風袋引きを実行すると、ガンマー球をサンプル物質に浸すよう指示が出ます。

ガンマー球によって押しのけられたサンプルの重量がウインドウの左下の隅に表示されます。

“**OK**”キーにタッチし、計量値を書き込ませます。



天びんはペースト状物質の密度を算出し、その結果を表示します（補償値及び/又は非補償値、これは結果表示について予め設定した内容によります 9.3.5 項参照）。

プリンタを接続してあると、《昌》キーを押して、密度測定結果の印字記録を予め設定してある形式でプリントアウトすることができます（9.3.8 項）。結果は次の密度測定まで記憶され、必要に応じて再度プリントアウトできます。

9.4.4 密度測定の印字記録見本

密度測定の結果表示ウインドウが現れると、《昌》キーを押して印字記録をプリントアウトできます。

備考 : 結果は次の密度測定が終了するまで記憶され、《昌》キーを押すと新たにプリントアウトされます。これは印字記録を 2 部作成したい場合、あるいはプリント用紙が消耗してしまい、新たに補充した場合に必要な手順です。

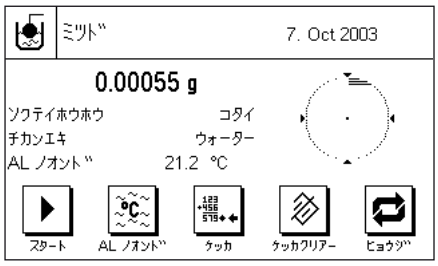
```
  ---------- ﾐﾂﾄﾞ ----------
7.Aug 2003            16:57
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ             XS205DU

Customer            Meray Ltd.
Lot                       12-4
Sample                      01
ｿｸﾃｲﾎｳﾎｳ                  ｺﾀｲ
ｴｷﾀｲ                    ｳｫｰﾀｰ
AL ﾐﾂﾄﾞ       0.99798  g/cm3
ｵﾝﾄﾞ            21.2   °C
ﾀｲｷﾁｭｳｼﾂﾘｮｳ
            21.51043  g
ｴｷﾁｭｳｼﾂﾘｮｳ
            14.39568  g
ﾐﾂﾄﾞ            3.015  g/cm3
             ==========

ｻｲﾝ

.........................
-------------------------
```

左に**固体の密度測定**結果の印字見本を示しました。“インジキロク”のメニューで、プリントアウトする情報項目を設定します（9.3.8 項）。

この密度測定では、計量アプリケーションで既に学習した識別ラベルのキーも使用しました。この例における識別ラベル・キーはCustomer（顧客）、Lot（ロット）、Sample（サンプル）の識別データに利用されています。

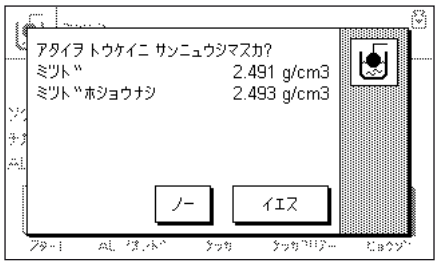
9.5 密度統計の利用

すべての密度測定方法で統計処理を実行できます。密度測定過程で統計に書き込まれたすべての結果が記憶されます。



デフォルト設定

統計を利用するには、**統計機能**（9.3.4 項）および “**ケッカ**”、“**ケッカクリアー**”の両方のファンクションキーのスイッチがオンに設定されている必要があります（第 9.3.6 項）。



統計値の把握

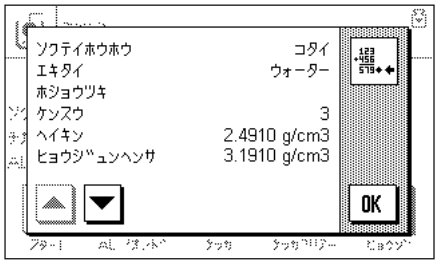
統計機能が選択されていると、各密度測定終了後、天びんは結果を統計に書き込むかどうか質問します。

その時点の測定値を統計に書き込みたい場合は、“**イエス**”にタッチします。ケッカは**その時点で有効な密度測定方法**の統計に算入されます。
この過程をディスプレイで確認することができます。
結果を統計に書き込みたくない場合は、“**ノー**”にタッチします。この場合結果は次の測定まで天びん内に保持されますが、統計には算入されません。

統計の表示および印字

表示またはプリントアウトしたい統計を算出した密度測定方法を選択してあることを確認してください（9.3.2 項）。

“**ケッカ**”ファンクションキーにタッチして統計を呼び出します。**備考：** 統計に何らの値も存在しないと、キーはグレーに表示され、操作不可能です。



統計ウインドウには、統計データの記録用に予め選択した項目に該当する数値が表示されます（第 9.3.8 項）。工場設定として次の各項目が選択されています。

“ケンスウ” : サンプル数
“ヘイキン” : 全サンプルの平均密度
“ヒョウジュンヘンサ” : 標準偏差
“サイショウチ” : 最小密度
“サイダイチ” : 最大密度

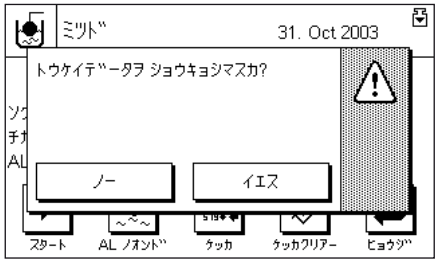
```
  -------- ﾐﾂﾄﾞ ---------
7.Aug 2003          18:24
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ           XS205DU
ｿｸﾃｲﾎｳﾎｳ                ｺﾀｲ
ｴｷﾀｲ                  ｳｫｰﾀｰ

ﾎｼｮｳｱﾘ
ｹﾝｽｳ                      4
ﾍｲｷﾝ          3.5250 g/cm3
ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ    1.0819 g/cm3
ﾍﾝﾄﾞｳｹｲｽｳ          30.69 %
ｻｲｼｮｳﾁ         2.237 g/cm3
ｻｲﾀﾞｲﾁ         4.428 g/cm3
ｻ              2.190 g/cm3

ﾎｼｮｳﾅｼ
ｹﾝｽｳ                      4
ﾍｲｷﾝ          3.5281 g/cm3
ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ    1.0832 g/cm3
ﾍﾝﾄﾞｳｹｲｽｳ          30.70 %
ｻｲｼｮｳﾁ         2.239 g/cm3
ｻｲﾀﾞｲﾁ         4.432 g/cm3
ｻ              2.193 g/cm3


ｻｲﾝ


.........................
-------------------------
```

《🖷》キーを押して統計データをプリントアウトします。“**トウケイ**”データの記録用にサブメニューで予め選択した項目に該当する数値が印字されます（9.3.8項）。左に印字見本を示してあります。

統計を消去する

一連の測定を終了するには、“**ケッカクリアー**”ファンクションキーにタッチして、その統計内容を消去します。

備考：“**ケッカクリアー**”ファンクションキーはその時点で選択されている密度測定方法の統計内容を消去するだけで、別の測定方法の統計はそのままです。従って、統計を消去する前に、該当密度測定方法を選択してあるかどうかを必ず確かめてください。



安全のために、統計結果を最終的に消去したいかどうかを確認する質問が出ます。

9.6 密度算出用の公式

“ミツド”アプリケーションは以下に示した公式に基づいています。

9.6.1 固体の密度測定用公式

大気密度の補償あり

$$\rho = \frac{A}{A - B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

大気密度の補償なし

$$\rho = \frac{A \cdot \rho_0}{A - B}$$

$$V = \frac{A - B}{\rho_0}$$

ρ = サンプルの密度
A = 大気中でのサンプルの重量
B = 置換液中でのサンプルの重量
V = サンプルの体積
ρ_0 = 置換液の密度
ρ_L = 大気の密度 (0.0012 g/cm³)
α = 調整用分銅に及ぼす大気浮力を考慮した天びん補正値（0.99985）

9.6.2 液体およびペースト状物質の密度測定用公式

大気密度の補償あり

$$\rho = \frac{\alpha \cdot P}{V_0} + \rho_L$$

大気密度の補償なし

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = 液体またはペースト状物質の密度
P = 置換液またはペースト状物質の重量
V_0 = シンカー又はガンマー球の体積
ρ_L = 大気の密度 (0.0012 g/cm³)
α = 調整用分銅に及ぼす大気浮力を考慮した天びん補正値（0.99985）

9.7 蒸留水の密度表

	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

9.8 エタノールの密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

“American Institute of Physics Handbook” による C_2H_5OH の密度

10 “パーセントケイリョウ”アプリケーション

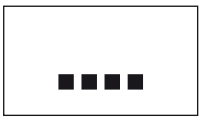
この章では“パーセントケイリョウ”アプリケーションについて説明します。このアプリケーションによる便利な作業方法並びにこのアプリケーション特有の設定内容ついて述べてあります（アプリケーションに依存しないシステム設定については第6章をご覧下さい）。

10.1 “パーセントケイリョウ”アプリケーションについて

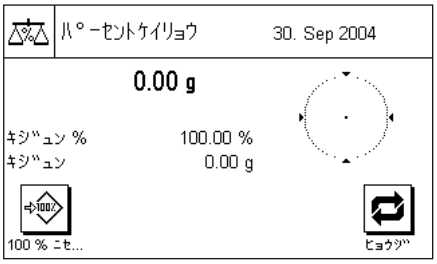
“パーセントケイリョウ”アプリケーションにより予め設定した値（100 %）に量り込むことができると共に、この目標重量に対する許容公差も設定できます。

このアプリケーション特有の設定のほとんどは“ケイリョウ”アプリケーションと同じです。ただしこれに加えて、さらにパーセント計量に特有の設定を利用できます。以下では“ケイリョウ”アプリケーションの場合と異なる設定について詳しく述べてあります。

10.2 アプリケーションの選択



“パーセントケイリョウ”アプリケーションが選択されていない場合は、まず《...》キーを押します。選択ウインドウで該当アプリケーションのシンボルにタッチします。



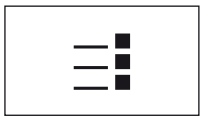
アプリケーションを選択すると左図のようなディスプレイ表示となります。工場出荷時にはパーセント計量用のファンクションキー及び必要な情報項目がアクティブになっています。この設定を必要に応じて以下に述べた方法で変更することができます。

備考：天びんディスプレイに情報項目が表示されない場合は、“ヒョウジ”ファンクションキーを押して、重量値表示を縮小して情報項目が表示されるスペースを取ります。

10.3 “パーセントケイリョウ”アプリケーション用の設定

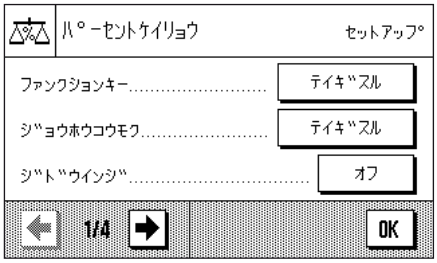
パーセント計量のためにアアプリケーション特有の様々な設定を利用でき、作業の必要性に応じて適合させることができます。

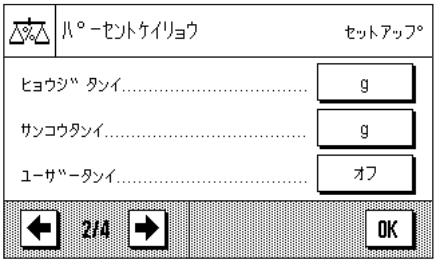
10.3.1 概 要

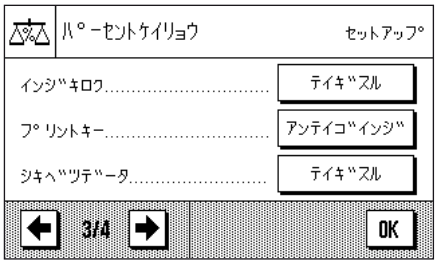


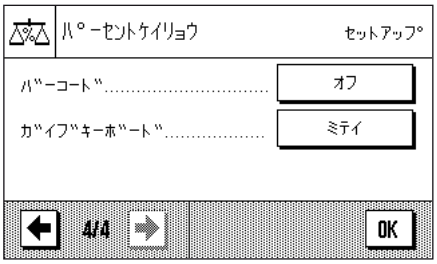
このアプリケーション特有の設定内容は《⁝》キーによりアクセス出来ます。このキーを押すと、パーセント計量アプリケーション特有の設定に関する 4 ページにわたるメニューの最初のページが現れます。

若干の例外を除いて、“パーセントケイリョウ”アプリケーション用の設定内容は“ケイリョウ”アプリケーションとほぼ同じです（第 6.2 項）。これとは異なる設定について以下の各項に述べてあります。それは次のメニューに該当するものです。









“**ファンクションキー**”：

パーセント計量にはさらに追加のファンクションキーを利用可能です。

“**ジョウホウコウモク**”：

パーセント計量にはさらに追加の情報項目を利用可能です。

“**ヒョウジタンイ**”と“**サンコウタンイ**”：

パーセント計量では、“%”を表示単位として利用することが可能です。

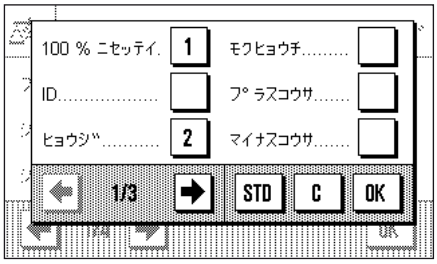
“**インジキロク**”：

パーセント計量にはさらに別の情報を追加してプリントアウト可能です。

以下の各項で“パーセントケイリョウ”アプリケーションに特有の設定について詳しく説明します。

10.3.2 パーセント計量用の特別ファンクションキー

ファンクションキー用メニューの最初のページではパーセント計量用の以下の追加設定を利用できます。



“**100 % ニセッテイ**”：このファンクションキーでその時点で有効な重量値を目標値（100 %)に設定する（第 10.4.1 項）。

“**モクヒョウチ**”：希望の目標重量を設定する。この値が公差の参考基準となります（第 10.4.2 項）。

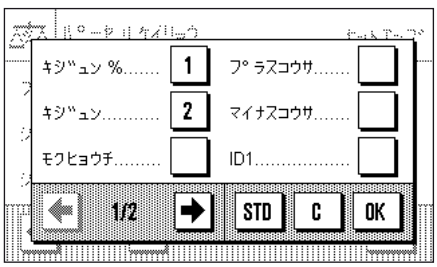
“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：パーセント計量の公差を設定します（第 10.4.2 項）。

上記以外のファンクションキーは“ケイリョウ”アプリケーションのものと同じです（第 6.2.2 項）。

工場設定： “100%ニセッテイ”及び“ヒョウジ”が（この順序で）選択されています。

10.3.3 パーセント計量に特有の情報項目

情報項目用メニューの第 1 ページではパーセント計量のための追加設定を利用できます。



“**キジュン %**”：% による基準の値（常に 100 %）を示します。

“**キジュン**”：基準重量の絶対値を示します。

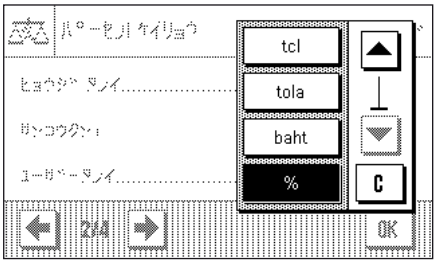
“**モクヒョウチ**”：このキーで入力した目標値を示します。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：これらの情報項目はこのキーにより入力した公差を示します。

上記以外の全ての情報項目は“ケイリョウ”アプリケーションのものと同様です（第 6.2.3 項）。

工場設定： “キジュン%”及び“キジュン”が（この順序で）選択されている。

10.3.4 パーセント計量用の追加単位

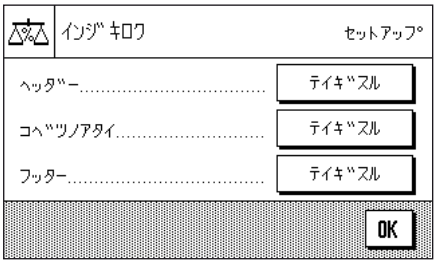


“ヒョウジタンイ”及び“サンコウタンイ”のメニューで選択・設定可能な単位として % を利用できます（基準が予め設定されていることが前提となります）。

備考：パーセント計量においては、基準重量が設定されると、表示単位は常に自動的に“%”に切り換わるので、必ずしも“%”単位を選択する必要はありません。その後必要に応じて希望の単位を選択することができます。

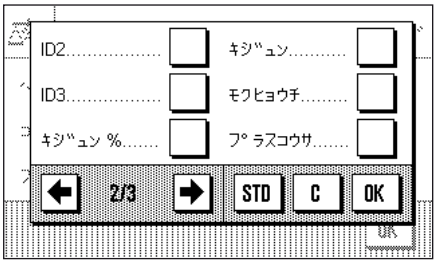
工場設定： “g”（グラム）が“ヒョウジタンイ”及び“サンコウタンイ”として選択されています。

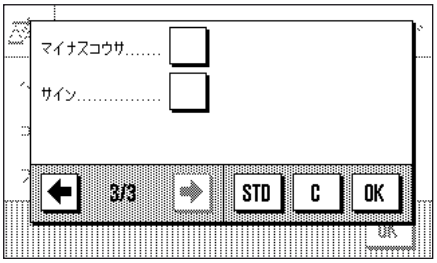
10.3.5 パーセント計量に特有の記録情報



印字記録のヘッダー、個別の値の印字記録、フッターに関するオプションの 3 つのサブメニューにおいて、以下に述べる様なパーセント計量に関する追加設定が利用できます。

備考：印字記録にプリントされるその他の情報は“ケイリョウ”アプリケーションの場合と同様です（第 6.2.7 項）。





印字記録のヘッダー

このサブメニューの第 2 、第 3 ページではパーセント計量の追加設定を利用出来ます。

“**キジュン %**”： 基準値がパーセント及び計量単位でプリントアウトされます。

“**キジュン**”： 基準が重量値でプリントアウトされます。

“**モクヒョウチ**”： 予め設定した目標値がプリントアウトされます。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：設定した公差がプリントアウトされます。

工場設定： “アプリケーションメイショウ”（“パーセントケイリョウ”が印字される）が選択されています。パーセント計量用の特別情報項目は何ら選択· 設定されていません。

ヘッダーは計量印字記録項目の一部として定義されていると自動的にプリントアウトされます（次のページの“個別の値の印字記録”をご覧下さい）。しかし、“ヘッダー”ファンクションキーを押して個別にプリントアウトすることも可能です。

個別の値の印字記録

このサブメニューの第 1 及び 第 2 ページには、個別のパーセント計量に関する印字記録用に、**ヘッダーと同様のパーセント計量特有の設定が用意されています。**（“キジュン %”、“キジュン”、“モクヒョウチ”、“プラスコウサ”、“マイナスコウサ”、上記参照）。

工場設定： “Net”。パーセント計量用の特別情報項目は何ら選択· 設定されていません。

《昌》キーを押すか、または自動印字機能がアクティブになっていると、個別の値が自動的にプリントアウトされます（第 6.2.4 項参照）。

フッターの印字記録

このサブメニューの第 2 、第 3 ページでは、計量結果（個別の値）の後に印字されるフッターとしてパーセント計量特有の追加情報項目を選択・設定できます。**個別の値及びヘーダーと同様の設定が用意されています。**（“キジュン %”、“キジュン”、“モクヒョウチ”、“プラスコウサ”、“マイナスコウサ”、前項参照）。

工場設定： “サイン”。パーセント計量用の特別情報項目は何ら選択・設定されていません。

“フッター”ファンクションキーを押してフッターをプリントアウトします。**パーセント計量の印字記録見本**を第 10.4.3 項に示してあります。

10.4 “パーセントケイリョウ”アプリケーションでの作業

この章で“パーセントケイリョウ”アプリケーションを使った作業の進め方について説明します。ここでも風袋、計量結果の分解能の切り換え、識別データなどを利用することができます。これについては既に“ケイリョウ”アプリケーション（第 6.3 項）で述べてありますので、ここでは繰り返しません。

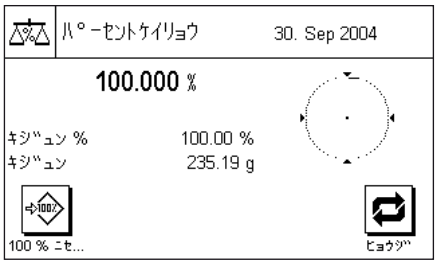
10.4.1 簡単なパーセント計量

作業開始前に必要な設定

パーセント計量を開始する前に、先ず左に示してあるファンクションキー（第10.3.2 項）をアクティブにして、基準を設定する必要があります。
“キジュン%”（%単位での基準重量）及び“キジュン”（基準重量の絶対値）の情報項目は両方とも工場でアクティブに設定されています（第 10.3.3 項）。

基準値の設定

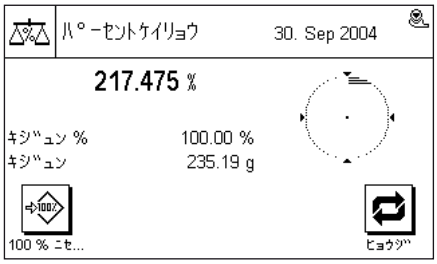
計量皿の上に基準重量をのせ、“**100 % ニセッテイ**”ファンクションキーを押します。



計量値が安定すると直ちに基準値として記憶されます。

結果が表示され、“キジュン%”の情報項目には基準値(100%)が、“キジュン”の情報項目には基準重量の絶対値が表示されます。

パーセント計量作業の実行



基準設定後、サンプルを計量皿にのせます。サンプル重量が基準重量に対するパーセントとして結果値のディスプレイに表示されます。
備考：パーセント値の代わりに重量値を知りたい場合は、ディスプレイに表示されている“%”にタッチし希望の計量単位を選択します。

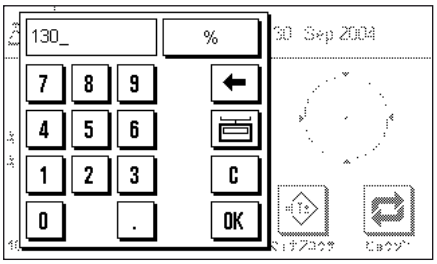
《昌》キーを押してパーセント計量の結果をプリントアウトできます。第 10.4.3 項に印字見本を示してあります。

10.4.2 目標値に対するパーセント計量

“パーセントケイリョウ”アプリケーションの追加機能を利用すると、設定した目標重量を計り取ることが容易になります。以下の説明は、パーセント計量の基準が既に設定されていることが前提となります。

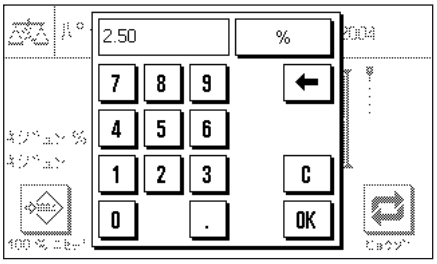
設 定

目標値及びその公差を入力することが出来るよう、左に示したファンクションキーがアクテブになっている必要があります（第 10.3.2 項）。設定した値をディスプレイに表示したい場合は、必要に応じて同名の情報項目をアクティブにする必要があります（第 10.3.3 項）。

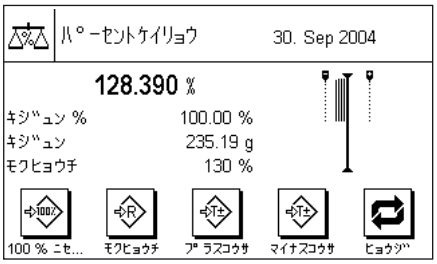


“**モクヒョウチ**”ファンクションキーを押します。希望の値を入力します（例、130 %)。目標値の右に表示される計量単位を確かめます。計量単位にタッチすると“%”（百分率）を含めて、利用可能な計量単位が表示されます（基準の測定後に“パーセント”単位を使用することができます）。

備考：計量単位は自動的には変換されないため、一旦ある単位で値を入力すると、単位を切り換えても値は変化しませんので、ご注意下さい。
値を入力後、“**OK**”を押して目標値を有効にします。



“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”の各ファンクションキーで所定の公差を設定することができます。入力ウインドウは基準値のものと同様です。両方の公差の工場設定は 2.5 % です。所定の値を入力後、“**OK**”キーを押し公差を有効にします。パーセント計量結果の印字記録の中では、公差範囲外の値にはそれぞれ“>コウサ”又は“<コウサ”が併記されます。



目標値及び公差を入力すると、グラフィック表示の量り込み補助（“スマートトラック”）がディスプレイに現れます。公差マークが表示されるので、目標重量に量り取るのが容易になります。先ず公差下限までおおまかに量り取り、その後目標値に達するまで必要に応じて微細に量り取ります。

10.4.3 パーセント計量の印字記録見本

```
 -------- ﾊﾟｰｾﾝﾄｹｲﾘｮｳ ------
30.Sept 2004          17:32

ｷｼﾞｭﾝ %          100.00  %
ｷｼﾞｭﾝ            235.19  g
ﾓｸﾋｮｳﾁ              130  %
ﾌﾟﾗｽｺｳｻ             2.50  %
ﾏｲﾅｽｺｳｻ             2.50  %
                  128.390  %

 ｻｲﾝ


 ........................
```

左に示した印字見本は目標値及び公差を予め設定して実行したパーセント計量のものです。個別の値としてヘッダーで印字されている値、及びフッターは各ユーザーの印字記録用の設定により異なります（第 10.3.5 項）。

以下に印字記録に印字された情報項目のうち、**パーセント計量に特有の項目**ついてのみ説明します（その他の項目については第 6.2.7 項をご覧下さい）。

“**キジュン %**”： パーセント単位による基準値（常に 100 %）

“**キジュン**”： 基準値の絶対値

“**モクヒョウチ**”： 設定目標値（この例では“%”単位）

“**プラスコウサ**”： 公差上限（この例では“%”単位）

“**マイナスコウサ**”： 公差下限（この例では“%”単位）

“**129.390**”： 基準値に対する百分率としての計量結果

11 “コスウケイサン”アプリケーション

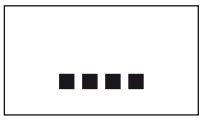
この章で“コスウケイサン”アプリケーションについて説明します。このアプリケーションを使った便利な作業方法並びにこのアプリケーション特有の設定内容について述べてあります（アプリケーションに依存しないシステムに関する設定については第 6 章をご覧下さい）。

11.1 “コスウケイサン”アプリケーションについて

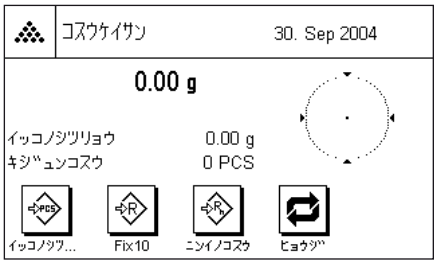
この“コスウケイサン”アプリケーションでサンプル個数を算出できます。その際、基準個数の重量を設定するうえで異なる方法を利用できます。

アプリケーション特有の設定の多くは“ケイリョウ”アプリケーションの設定と同じです。しかし、このアプリケーション特有のファンクションキー並びに情報項目が追加されています。以下の説明では、“ケイリョウ”アプリケーションと異なる設定について詳しく述べてあります。

11.2 アプリケーションの選択



“コスウケイサン”アプリケーションが選択されていない場合は、《**....**》キーを押します。選択ウインドウで該当シンボルにタッチします。



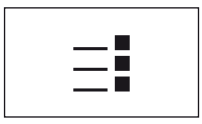
このアプリケーションを選択すると、ディスプレイには左図の様な表示が現れます。工場出荷時には個数計算用の特別ファンクションキー及び情報項目が選択・設定されています。しかし、ユーザー各自の必要に応じて、後ほど述べてある方法で設定を適応させることができます。

備考：天びんディスプレイに情報項目が表示されない場合は、“ヒョウジ”ファンクションキーを押して、重量値表示を縮小して情報項目が表示されるスペースを取ります。

11.3 “コスウケイサン”アプリケーション用の設定

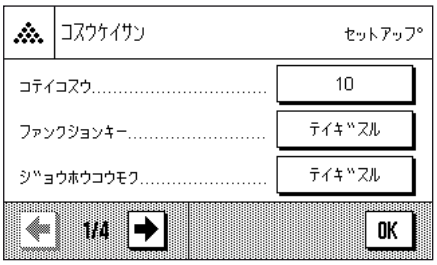
“コスウケイサン”アプリケーション特有の様々な設定及び機能が用意されているため、ユーザーの必要性に応じて このアプリケーション を適応化させることができます。

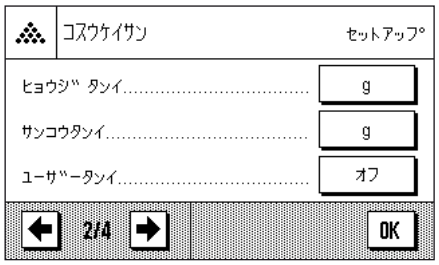
11.3.1 概 要

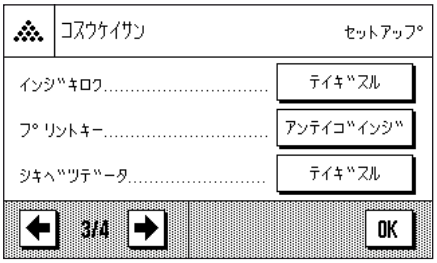


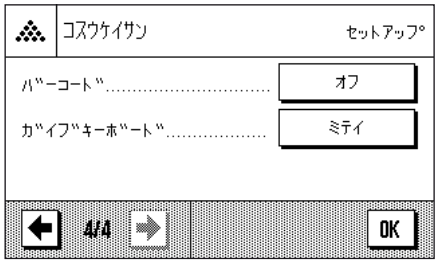
アプリケーション特有の設定及び機能は《≡》キーでアクセスできます。このキーを押すと、個数計算のアプリケーションに特有の設定に関する 4 ページにわたるメニューの最初のページが現れます。

二、三の例外を除いて、“ケイリョウ”アプリケーションとほぼ同じですが（第6.2項）、異なる設定について以下に述べてあります。次に示した各メニューがこれに該当します。









“**コテイコスウ**”：
このメニューで作業に使う希望の基準個数を設定できます。

“**ジョウホウコウモク**”：
個数計算にはさらに追加の情報項目を利用できます。

“**ファンクションキー**”：
個数計算にはさらに別のファンクションキーを利用できます。

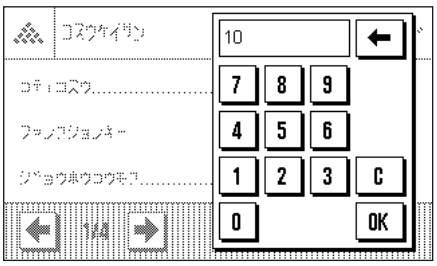
“**ヒョウジタンイ**”及び“**サンコウタンイ**”：
個数計算にはさらに追加の“PCS”（個数）を利用できます。

“**インジキロク**”：
個数計算にはさらに追加の情報項目をプリントアウトできます。

“コスウケイサン”アプリケーションに特有の設定について以下に詳しく説明します。

11.3.2　固定基準個数の確定

このメニューにおいて“FixPcs”ファンクションキー（第 11.3.3 項）で利用する固定基準個数を設定できます。



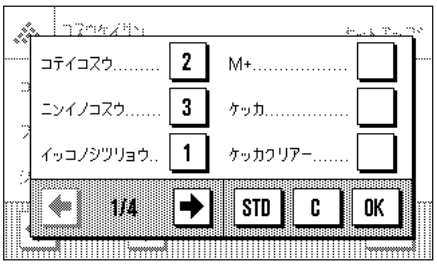
該当ボタンをおすと入力ウインドウが現れ所定の固定個数を入力できます。

個数計算作業では、そのつど“FixPcs”ファンクションキーを押すと（“Fixn”と表示され、nは予め設定した基準個数を意味します）、天びん上の重量はこの固定個数に相当する重量で除され、個数が算出されます。このため、基準個数の重量が、個数計算の基準として測定されます。

工場設定：　10

11.3.3　個数計算用の特別ファンクションキー

ファンクションキーのメニューの最初の 3 ページには個数計算用に以下のの追加設定が用意されています。



“**コテイコスウ**”：　設定した固定個数で基準個数分の重量を設定します（第 11.4.1 項）。設定した基準個数はキーの下に表示されます（例、“Fix 10”）。

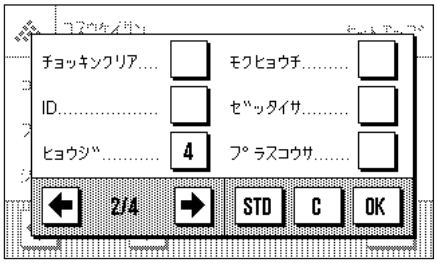
“**ニンイノコスウ**”：　制限なしに任意の基準個数を設定できます（第 11.4.1 項）。

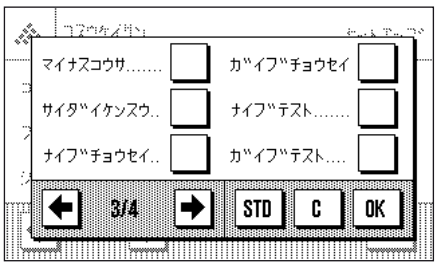
“**イッコノシツリョウ**”：1 個当りの既知の重量を入力します。

“**M+**”：　その時点での個数を記憶させます（第 11.4.2 項）。

“**ケッカ**”：　一連の個数計算の結果を消去します（第 11.4.2 項）。

“**ケッカクリアー**”：　最後に記憶させた個数が消去されます（第 11.4.2 項）。





“**チョッキンクリア**”： 最後に記憶させた個数が消去されます（第 11.4.2 項）。

“**モクヒョウチ**”： 計量済みの個数と目標個数に達するためにまだ計量する必要のある個数を切り換えて表示します（第 11.4.3 項）。

“**ゼッタイサ**”： 計量済みの個数と目標個数に達するためにまだ計量する必要のある個数を切り換えて表示します（第 11.4.3 項）。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：個数計算用の公差を設定します（第 11.4.3 項）。

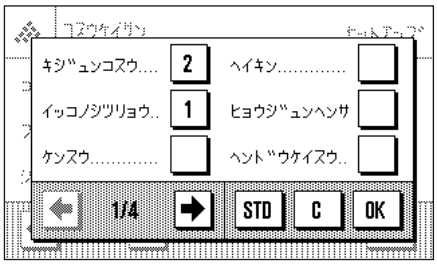
“**サイダイケンスウ**”： 一連の個数計算のサイダイ件数を設定します（第 11.4.2 項）。

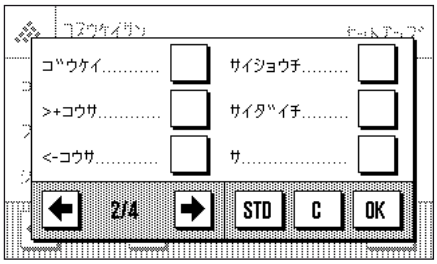
他の全ての情報項目は“ケイリョウ”アプリケーションと同様です（第 6.2.2 項）。

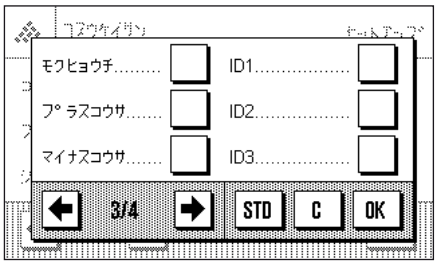
工場設定： “イッコノシツリョウ”、“コテイコスウ”、“ニンイノコスウ”、“ヒョウジ”がアクティブになっています。

11.3.4 個数計算に特有の情報項目

情報項目用のメニューの最初の 3 ページには、次のような設定が用意されています。







“**キジュンコスウ**”： この情報項目には選択した基準個数が表示されます。

“**イッコノシツリョウ**”：この情報項目には一個当りの平均重量が表示されます。

“**ケンスウ**”： 一連の個数計算の実行済みの件数

“**ヘイキン**”： 一連の個数計算の平均個数

“**ヒョウジュンヘンサ**”及び“**ヘンドウケイスウ**”：一連の個数計算の標準偏差値の絶対値及び百分率を表示します。

“**ゴウケイ**”： 一連の個数計算の合計個数

“**>+コウサ**”及び“**<-コウサ**”：公差の上限、下限を超えている個数計算の件数

“**サイショウチ**”及び“**サイダイチ**”：一連の個数計算の最小値及び最大値

“**サ**”： 一連の個数計算の最小値及び最大値の間の差

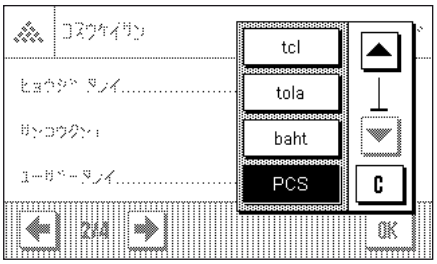
“**モクヒョウチ**”： 同名のファンクションキーで設定した目標個数を表示します。

“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”：同名のファンクションキーで入力、設定した公差を表示します。

他の全ての情報項目は“ケイリョウ”アプリケーションと同様です（第 6.2.3 項）。

工場設定： “イッコノシツリョウ”及び“キジュンコスウ”の各情報項目が（この順序で）アクティブになっています。

11.3.5　個数計算用の追加単位

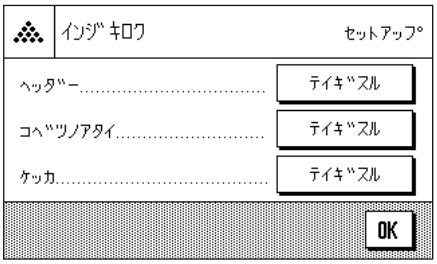


“ヒョウジ　タンイ”と“サンコウ　タンイ”のメニューでは通常の計量単位の他に“PCS”(=“Pieces”個数）の設定を利用できます（基準個数の重量が測定されていることが前提条件）。

備考：個数計算では、基準個数の重量を設定する際、ディスプレイの表示単位は常に“PCS”に切り換わるので、必ずしも最初から“PCS”を選択する必要はありません。その後いつでも希望の単位に切り換えることができます（但し、一連の個数計算で既にある値を記憶させた場合は除きます。この場合は“PCS”と別の計量単位の間での切り換えは、結果を消去してから可能となります）。

工場設定：　“ヒョウジタンイ”及び“サンコウタンイ”として“g”（グラム）が設定されています。

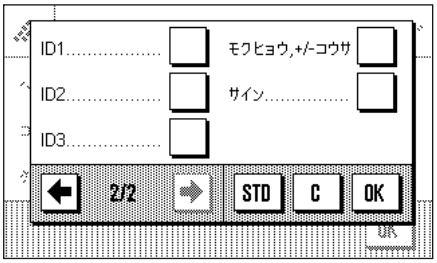
11.3.6　個数計算に特有の印字記録



印字記録のヘッダー、個別の値の記録及び結果について設定することができる 3 つのサブメニューにおいて、個数計算用に次に述べてある追加の情報項目を利用できます。

備考：印字記録に利用できるさらに別の情報項目は“ケイリョウ”アプリケーション（第 6.2.7 項）のものと同様であるため、ここでは述べてありません。

印字記録のヘッダー



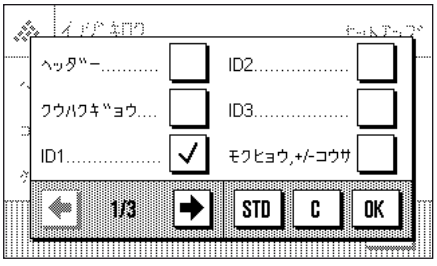
このサブメニューの第 2 ページで個数計算用の次の追加設定が利用できます。

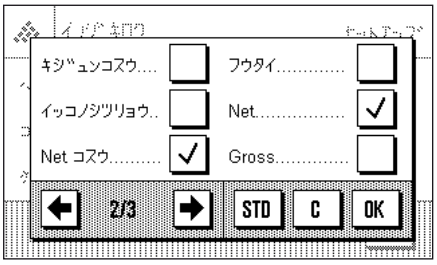
“**モクヒョウ、+/-コウサ**”：設定した個数及び公差が印字記録されます。

工場設定：　“アプリケーションメイショウ”（“コスウケイサン”と印字される）。個数計算特有の情報項目は何らアクティブになっていません。

ヘッダーは、一連の個数計算で“**M+**”を押して最初の個数計算値が記憶されると、自動的に印字されます。ヘッダーは“ヘッダー”ファンクションキーを押してもプリントアウトできます。

個別の値の印字記録





このサブメニューの第 1 ページ及び第 2 ページには、個数計算に次の様な設定が用意されています。

“**モクヒョウ、+/-コウサ**”：設定した目標個数と公差が印字記録されます。

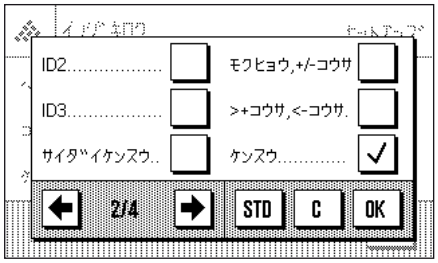
“**キジュンコスウ**”：　基準個数が印字記録されます。

“**イッコノシツリョウ**”：1 個当りの平均重量が印字記録されます。

“**Net コスウ**”：　測定した正味個数が印字記録されます。

工場設定：　“ID1”、“Net コスウ”、“Net”が選択されています。

個数計算の個別の値は、“**M+**”ファンクションキーを押すと自動的にプリントアウトされます。個別の値は、《昌》キーを押して別に印字させることも出来ます（この場合、正味値には件数の表示は併記されません）。



結果の印字記録

このサブメニューの第 2 ページ及び第 3 ページには、個数計算結果の印字記録にプリントアウトする次のような追加の情報項目が用意されています。

“**サイダイケンスウ**”： 一連の個数計算用に設定した最大件数

“**モクヒョウ、+/-コウサ**”：設定した目標個数と公差が印字記録されます。

“**>+コウサ**”“**<-コウサ**”：公差の上限、下限を超えている個数計算の件数

“**ケンスウ**”： 一連の個数計算の実行済みの件数

“**ヘイキン**”： 一連の個数計算の平均個数

“**ヒョウジュンヘンサ**”及び“**ヘンドウケイスウ**”：一連の個数計算の標準偏差値の絶対値及び百分率

“**サイショウ、サイダイ、サ**”：その時点で計算済みの最大値と最小値、及びこの両者間の差

“**ゴウケイ**”： 記憶されている全ての個別の値の合計値をその時点で有効な表示単位で印字記録します。

“**コスウ ゴウケイ**”： 記憶されている全ての個別の計算個数の合計個数

工場設定： “ケンスウ”、“ヘイキン”、“ヒョウジュンヘンサ”、“ヘンドウケイスウ”、“サイショウ、サイダイ、サ”、“ゴウケイ”、“コスウゴウケイ”、“3ギョウアキ”がアクティブになっています。

結果表示ウインドが開いている時、《🖷》キーを押して結果の印字記録をプリントアウトすることが出来ます。一連の個数計算の件数（“サイダイケンスウ”）を予め設定してあると、最後の計算結果がメモリーに書き込まれると自動的にプリントアウトされます。

個数計算の印字見本は第 11.4.4 項に示してあります。

11.4 “コスウケイサン”アプリケーションでの作業

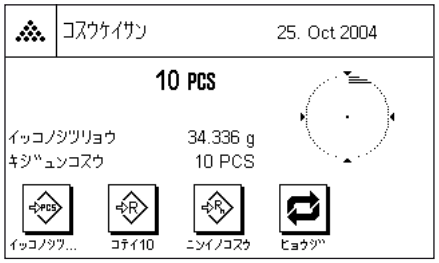
この項では“コスウケイサン”アプリケーションを使った作業について述べてあります。もちろん、風袋の設定、計量結果の分解能の切り換え、識別データなどを利用することができます。“ケイリョウ”アプリケーション（第6.3項）でこれらの可能性について既に述べてありますので、ここでは繰り返しません。

11.4.1 簡単な個数計算

設 定

簡単な個数計算を実行するには、先ず基準個数を設定出来るために、左に示した 3 つのファンクションキーの少なくとも 1 つがアクティブになっている必要があります（第 11.3.3 項）。

“イッコノシツリョウ”（1 個あたりの重量）及び“キジュンコスウ”（基準個数）の 2 つの情報項目が工場設定としてアクティブになっています（第 11.3.4 項）。

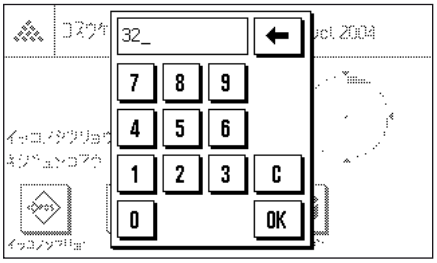


基準の測定

計量皿に希望の基準個数のサンプルをのせます。天びんはこの基準個数により 1 個当りの平均重量を算出し、個数計算基準として使用します。

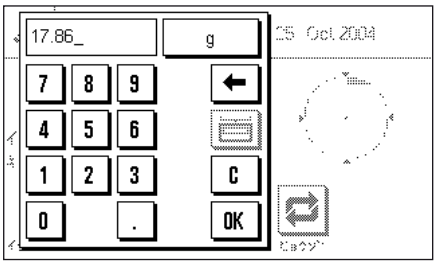
天びんにのせたサンプル数が“**コテイコスウ**”ファンクションキーで設定した個数に該当したら（第 11.3.2 項）、このファンクションキーを押します（予め設定した基準個数はファンクションキーの下に表示されます。例、“Fix 10”）。

計量値が安定すると、算出された 1 個当りの平均重量は基準として書き込まれます。情報項目にサンプルの基準個数の 1 個当りの平均重量が表示されます（小数点以下の桁数は機種により異なります）。

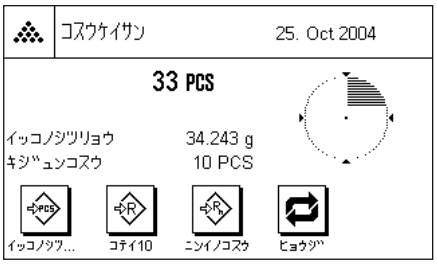


別の基準個数をのせた場合（“コテイコスウ”ファンクションキーに該当しない個数。例、32 個）、“**ニンイノコスウ**”ファンクションキー（任意の個数）を押します。個数を入力することの出来る入力欄が現れます。

入力した個数を確認· 承諾すると、天びんは基準を測定します。情報項目には基準サンプルの平均重量及び設定した基準個数が表示されます。



1個当りの重量が予め分かっている場合、その値を直接入力することができます。そのためには“**イッコノシツリョウ**”ファンクションキーを押します。希望の単位による 1 個当りの重量を入力することができる入力欄が現れます。
この方法では、天びんは基準重量を測定、算出しないため、1個当りの重量が確認、承諾されると個数計算結果が直接表示されます（即ち、計量皿上にその時点でのっている個数）。
情報項目には入力された1個当りの重量及び基準個数“1”が表示されます（なぜなら単体の重量が入力されているからです）。



個数計算の実行

基準が設定されると、計量皿に個数計算の対象となるサンプルをのせます。個数が算出され、その結果がディスプレイに表示されます。
備考：のせた個数の代わりにサンプルの重量を知りたい場合、単位“PCS”にタッチし、希望の計量単位を選択します。

《昌》キーを押して、個数計算の結果をプリントアウトできます。印字記録見本を第 11.4.4 項に示してあります。

11.4.2 個数計算の合計値算出及び統計処理

設 定

個数計算の合計値算出及び統計処理を行うには、左に示した 3 つのファンクションキーの少なくとも 1 つ（第 11.3.3 項）、並びに個数計算用のファンクションキーの少なくとも 1 つがアクティブになっている必要があります（第 11.4.1 項）。

さらに、誤った値を消去するキー（“チョッキンクリア”）及び個数計算の最大件数を設定するキー（“サイダイケンスウ”）である左に示した両方のファンクションキーをアクティブにすることをお勧めします。

天びんにプリンタを接続すると、統計機能を最大限に利用できます。そうでない場合は、各ユーザーの作業にとって重要な統計用の情報項目をアクティブにすることをお勧めします（例、“ケンスウ”、“ヘイキン”、“ヒョウジュンヘンサ”、第 11.3.4 項）。

作業の実行手順

一連の個数計算の件数を予め設定するには、“**サイダイケンスウ**”ファンクションキーを押して所定の件数を入力します（1 ～ 999）。最後の個数計算が終了するとこのシリーズは自動的に完了し、結果表示ウインドウが開き、結果の印字記録がプリントアウトされます。**備考：**統計にまだ何らの値も書き込まれていない場合にだけ、このファンクションキーを使用できます。“**サイダイケンスウ**”に 0 を入力すると、計量件数は制限されず、 999 件まで統計処理を行うことができます。

計量容器を使用する場合、これを天びんにのせ《**→T←**》キーを押して、天びんの風袋引きを行います。

希望の方法で基準を測定します。（固定基準個数、任意の基準個数、または既知の 1 個当りの重量、第 11.4.1 項を参照）。

第 1 の個数計算を実行し、“**M+**”ファンクションキーを押して、結果を統計に書き込みます。結果値が安定すると（水平線が消去する）、統計に書き込まれます。印字記録のヘッダーはその時点で有効な個数計算の個別の値と共にプリントアウトされます（第 11.3.6 項）。

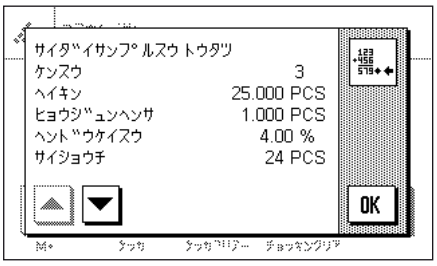
第 1 の個数計算のサンプルを計量皿から取 “**M+**”ファンクションキーで確認· 承諾し、サンプルを取り除き、天びんを風袋引きします。結果が統計に書き込まれるたびに、自動的に印字記録されます。

備 考

- 重量変化がないにもかかわらず“**M+**”ファンクションキーを押すと、エラーメッセージが現れます。これにより、誤って同じ結果が統計処理されることが 避けられます。

- うっかりと誤った個数計算結果を記憶させた場合は、“**チョッキンクリア**”ファンクションキーでこの値を統計から消去することができます。これは最後に測定した結果値に対してのみ可能です。“**チョッキンクリア**”ファンクションキーは、値がすでに記憶されている場合にのみ作動し、そうでない場合、キーは薄く表示され、使用できません。ある結果値を消去すると、このキーはオフの状態になり、次の結果値が統計に書き込まれると、再びオンの状態となります。

一連の個数計算を全て完了したら、“**ケッカ**”ファンクションキーを押します（メモリーに値が記憶されている場合にのみ使用可能で、そうでない場合、キーは薄く表示され使用不可能です）。このキーを押すと、個数計算シリーズは一旦終了し、結果表示ウインドウが開きます（但し、いつでもこのシリーズを続行することができます）。**備考：**“**サイダイケンスウ**”ファンクションキーで個数計算の件数を設定してある場合、最後の個数が測定されると、結果表示ウインドウは自動的に開き、最大件数に達した旨のメッセージが現れます。



結果表示ウインドウは一連の個数計算の結果を表示します（結果の印字記録項目として予め選択、設定してある情報項目が表しされます。第 11.3.6 項参照）。表示された値に関して、第 11.4.4 項に述べてある単位、分解能、公差に関する事柄にご注意ください。

結果内容が表示ウインドウの複数のページにわたる場合は、矢印のシンボルにタッチして各ページを括って見ることができます。《⎙》キーを押して結果の印字記録をプリントアウトできます。

統計に関する全ての値の印字記録の見本一式は第 11.4.4 項に示してあります。

次のシリーズを実行するために、その時点で有効な個数計算シリーズ及び記憶内容を消去したい場合は、“**ケッカクリアー**”ファンクションキーを押します（安全上の理由から、統計内容が実際に消去される前に、確認の質問が出ます）。**備考：**キーが薄く表示されている時は、統計には何の値も書き込まれていません。

11.4.3 目標個数に数え入れる

“コスウケイサン”アプリケーションで、予め設定した目標個数に数え入れることができる追加機能を利用できます。この機能で個別の個数計算並びに統計を利用した一連の個数計算を実行することができます。以下に述べてある事柄には、個数計算の基準が既に設定されていることが前提となります。

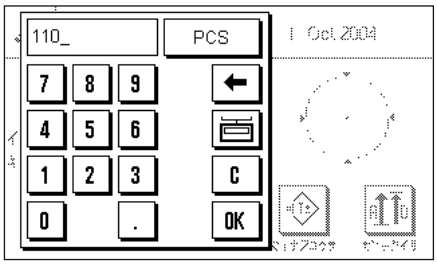
設 定

目標値及びそれに帰属する公差を入力することが出来るよう、左に示した各ファンクションキーがアクティブになっている必要があります（第 11.3.3 項）。設定値がディスプレイに表示されるよう、必要に応じて同名の情報項目もアクティブにすることが出来ます（第 11.3.4 項）。

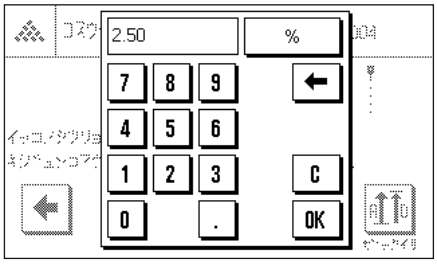
さらに、結果表示をいつでも既に計量済みの個数と目標値まで量り取るべき個数を切り換えることができる“**ゼッタイ/サ**”ファンクションキーをアクティブにすることをお勧めします。

作業実行過程

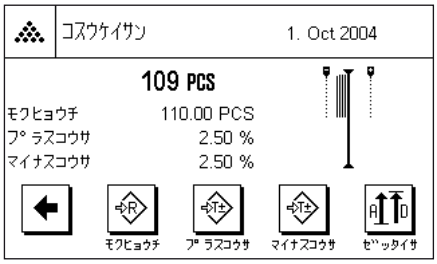
備考：統計に既に値が書き込まれている場合、目標値及び公差を入力するファンクションキーは作動しません。この場合は、先ず“**ケッカクリアー**”ファンクションキーで統計内容を消去してから、目標値及び公差を入力する必要があります。



“**モクヒョウチ**”ファンクションキーを押します。希望の値を入力します。目標値の右側に表示される計量単位を確かめてください。計量単位にタッチすると、“PCS”（個）を含めた選択可能な単位が現れます。**備考：**別の単位で一旦入力した値は、単位を切り換えても値そのものに変化は無く、自動的に換算されませんのでご注意下さい。
値を入力したら“**OK**”キーを押して、目標値を有効にします。



“**プラスコウサ**”及び“**マイナスコウサ**”のファンクションキーで公差を設定することができます。入力ウインドウは目標値を入力するウインドウと同様です。工場設定では公差の上限、下限はそれぞれ 2.5 % に設定されています。所定の値をパーセントで入力後、“**OK**”キーを押してこの公差を有効にします。公差範囲外の個数計算結果は印字記録にプリントアウトされる個別の値に特別記号（“>コウサ”又は“<コウサ”）が併記されます。



目標値及び公差が入力されると、ディスプレイには公差範囲マークのあるグラフィック量り込み補助（“スマートトラック”）が現れます。この公差範囲マークにより目標値に量り込むのが容易になります。先ず公差の下限までおおまかに量り取り、続いて目標値に達するまで細かく量り込みます。

11.4.4　統計値を伴う個数計算の印字記録見本

```
---------- ｺｽｳｹｲｻﾝ ---------
4.Aug 2004          16:06
ﾃﾝﾋﾞﾝｷｼｭ               XS204
ｹｲﾘｮｳﾌﾞ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ
                 1234567890
ﾀｰﾐﾅﾙ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ  1234567890
ﾓｸﾋｮｳﾁ          110.00  PCS
ﾌﾟﾗｽｺｳｻ           2.50  %
ﾏｲﾅｽｺｳｻ           2.50  %
ｷｼﾞｭﾝｺｽｳ            10  PCS
ｲｯｺﾉｼﾂﾘｮｳ       0.9088  g
Net ｺｽｳ             110  PCS
 1                  110  PCS
ｷｼﾞｭﾝｺｽｳ            10  PCS
ｲｯｺﾉｼﾂﾘｮｳ       0.9088  g
Net ｺｽｳ             105  PCS
 2<T                105  PCS
ｷｼﾞｭﾝｺｽｳ            10  PCS
ｲｯｺﾉｼﾂﾘｮｳ       0.9088  g
Net ｺｽｳ             109  PCS
 3                  109  PCS
ｻｲﾀﾞｲｹﾝｽｳ             3
＞＋ｺｳｻ               0
＜-ｺｳｻ                1
ｹﾝｽｳ                  3
ﾍｲｷﾝ            108.000  PCS
ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ        2.646  PCS
ﾍﾝﾄﾞｳｹｲｽｳ          2.45  %
ｻｲｼｮｳﾁ            105  PCS
ｻｲﾀﾞｲﾁ            110  PCS
ｻ                   5  PCS
ｺﾞｳｹｲ           324.00  PCS
ｺｽｳ ｺﾞｳｹｲ           324  PCS

ｻｲﾝ


.......................
```

左に示した印字見本は統計結果を伴う個数計算のものです。どの値がそれぞれヘッダー、個別の値、結果としてプリントアウトされるべきかは、各ユーザーが印字記録用に予め設定した内容により異なります（第 11.3.6 項）。

左の印字見本には**個数計算に関する特別情報項目**並びにそれに帰属する統計値についての説明を以下に述べてあります。これ以外の情報項目に関する説明は第 6.2.7 項をご覧下さい。

“**モクヒョウチ**”：　設定してある目標値（この例では個数）。

“**プラスコウサ**”：　設定してある公差上限（パーセント）。

“**マイナスコウサ**”：　設定してある公差下限（パーセント）。

“**キジュンコスウ**”：　個数計算用の基準個数。

“**イッコノシツリョウ**”：個数計算用の基準サンプルの1 個当りの重量。

“**Net コスウ**”：　個数計算で測定された正味個数。

“**1**”～“**3**”：　連の個数計算における通し番号及び個別の正味個数。ある個別の個数計算値が公差範囲外にあると、“>コウサ”又は“<コウサ”）が併記されます（この例では第 2 計算値）。**備考：**結果はその時点で有効な表示単位で印字され、必ずしも“PCS”であるとは限りません。

“**サイダイケンスウ**”：　個数計算シリーズとして予め設定した計算件数。

“**>+コウサ**”又は“**<-コウサ**”：計算シリーズにおいて、それぞれ公差上限、下限を超えている計算結果の件数を示します（この例では第2番目の計算結果が公差下限を下回っている）。

“**ケンスウ**”：　個数計算において実行された計算処理件数。

“**ヘイキン**”：　個数計算の全ての計算結果の平均値。値はその時点で有効な表示単位で印字記録され、この例の場合は“PCS”、印字記録される値の分解能は、最高分解能の個別の値より高くなっています。

“**ヒョウジュンヘンサ**”：一連の計量における標準偏差。値は、その時点で有効な表示単位で示され、この例の場合は“PCS”です。

“**ヘンドウケイスウ**”：　一連の計量における変動係数（パーセント）。値は常に小数点以下 2 桁で印字記録されます。

“**サイショウチ**”：　その時点で有効な計量シリーズにおいて測定された最小値。

“**サイダイチ**”：　その時点で有効な計量シリーズにおいて測定された最大値。

“**サ**”：　その時点で有効な計量シリーズの最大値と最小値の間の差。値は、その時点で有効な表示単位で印字記録され、この例の場合は“PCS”です。

“**ゴウケイ**”：　記憶された全ての個別計量の結果値の合計。**備考：**結果はその時点で有効な表示単位で印字記録され、必ずしも“PCS”とは限りません。

“**コスウ ゴウケイ**”：　総個数（一連の個数計算で記憶された各個数の合計）。

印字記録の結果を解釈する上での重要事項

“**ヘイキン**”及び“**ヒョウジュンヘンサ**”の値は計算結果であり、個別の測定値よりも高い分解能で示すことができます。一連の個数計算の件数が少ない場合（<約 10 測定）及び各計量値間の差が小さい場合、小数点以下の最後の桁の有為性は小さいと言えます。この両方の値を算出するために使用する公式については第 7.4.4 項をご覧下さい。

12 “LabX Client”アプリケーション

この章では“LabX Client”について説明します。アプリケーションを開始する方法、アプリケーションが持つ様々な設定の可能性についてご覧頂けます（アプリケーションに依存しないシステム設定については第 5 章で述べました）。

12.1 “LabX Client” アプリケーションについて

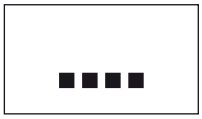
“LabX Client”アプリケーションは、**パソコン・アプリケーション**の“**LabX balance**”（“**LabX light balance**”又は“**LabX pro balance**”）において天びんをクライアントとして設定します。“LabX balance”により、天びん用の対話形式で制御する作業手順を定義することが可能となり、測定値およびその他のデータをパソコンのデータベース書き込み、管理することが出来ます。

アプリケーションが立ち上がると天びんは“LabX balance”につながり、アクセスが出来るとパソコン・アプリケーションにより天びんを制御することが可能となります。天びんの表示ウインドウに“LabX balance”によるユーザーガイド（ナヴィゲイション）が現れます。

パソコン・ソフトウエアの“LabX balance”は本取扱説明書の一部ではありません。このソフトによる作業に関する事柄は“LabX balance”用の別冊取扱説明書をご覧下さい。

天びんはパソコン・ソフトにより“LabX Client”として制御されるため、“LabX Client”はアプリケーションに依存した設定はわずかしか持っていません。

12.2 アプリケーションの選択



“LabX Client”アプリケーションがまだ選択されていない場合は、《**....**》キーを押します。選択ウインドウの該当アプリケーションのアイコンを押して選択します。

アプリケーションが選択されると、天びんはパソコン上のソフト“LabXbalance”にアクセスします。アクセスが完了すると、“LabXbalance”のユーザーガイド（ナヴィゲイション）が現れます。**以後の全ての作業手順については“LabX balance”取扱説明書をご覧下さい。**

13　インターネットからダウンロードするアプリケーション

メトラー・トレドはお客様へのさらなる便宜を図って絶えずアプリケーションを開発しています。お客様に簡単な方法でこの改良・開発の成果をご利用いただけるよう、メトラー・トレドは最新バージョンをインターネットを通して提供しています。インターネット上で提供されるソフトウエアはメトラー・トレド社で開発、テストしたもので、ISO 9001 の規準を満たすものです。但し、メトラー・トレド社はこのソフトウエアを使用して生じた結果については一切の責任を負いませんので、予めご了承ください。

13.1　作動原理

お手もとの天びんに関する全ての情報及びアップデートはメトラー・トレドのホームページでご覧頂けます。インターネットのアドレスは次の通りです。

www.mt.com/balance-support

今後ここに直接アクセスができるよう、このアドレスをインターネット・ブラウザーの所定ファイルに加えることをお勧めします。

天びんソフトウエアは “e-Loader II”を介してお手許のコンピュータにダウンロードされます。この“e-Loader II”は新しいソフトウエアが天びんに転送される前に、それまでの天びんの設定内容を保存します。転送終了後、再びこの設定内容を天びんに復元することができます。
この取扱説明書に述べられていない（或いは、その後アップデートされた）アプリケーションが含まれている場合、該当説明書を Adobe Acrobat ® PDF ファイル形式でダウンロードできます。PDF 文書を開くには Adobe Acrobat Reader ® が必要です。これは大概のコンピュータに既にインストールされています。そうで無い場合でも、このプログラムをインターネットから無料でダウンロードできます（例、www.adobe.com)。

以下の各章で、インターネットからソフトウエアのアップデート版をダウンロードし、このソフトウエアを天びんに転送する方法について詳しく説明してあります。

13.2　前提条件

インターネットからアプリケーションをダウンロードすることができ、最終的に天びんに転送できるためには、次の条件が必要です。

- パソコン、その OS が Windows ®（バージョン 98, 98SE, ME, NT 4.0, 2000 又は XP) であること
- インターネット接続及びブラウザー
- パソコンと天びん間の接続ケーブル（RS232 ケーブル、9 ピン、サブ D プラグ m/w, 注文番号 11101051)

13.3　ソフトウエア最新バージョンをインターネットからダウンロード

第一ステップとしてソフトウエアをインターネットからコンピュータにダウンロードする必要があります。
先ずインターネット接続を開始してください。

ブラウザーでインターネット・アドレスの“**www.mt.com/balance-support**”にアクセスして、“Software”リンクをクリックします。
お手元の天びんに適合するアップデート・パッケージをクリックします。

登録に必要な事柄を入力します。

コンピュータにソフトウエア・パッケージをダウンロードします。
ソフトウエア· プログラム“e-Loader II” をインストールする前に、先ず第 13.4 項をお読み下さい。

13.4　天びんにソフトウエアの最新バージョンをインストールする

インターネットからダウンロードしたソフトウエア・パッケージを天びんにインストールするには、天びんをRS232ケーブルによってコンピュータのシリアル・インタフェイスに接続する必要があります。**備考：**ケーブルは常に、予め**工場で標準装備してある RS232C インタフェイス**に接続する必要があります。

天びんのインタフェイスに次の各値を設定します（このシステム設定に関する詳しい説明は第 5.6 項をご覧下さい）。周辺機器として“ホスト”を選択し、続いて次のコミュニケーション・パラメータを設定します：**ボーレート：9600、データフォーマット：8 Bit/None、ハンドシェイク：None、行末：<CR><LF>、キャラクターセット：ANSI/WIN。**

お使いのコンピュータのコミュニケーション・パラメータもこれと同じ設定になっていることを確かめてください。

インターネットからダウンロードしたインストーラの“e-loader II VXXX”（“XXX”はバージョンナンバーを意味）を開始させます。このプログラムが e-loader II をコンピュータにインストールします。

ステップバイステップでインストールするための指示に従ってください。

インストール完了後、e-loader II は自動的に立ち上がります。左図は e-loader II の立ち上がり開始画面です。
天びんが接続されている**コンピュータのインターフェイス**を選択するよう指示が出ます（この設定はのちほどいつでもメニューの“Options”->“COM Port”で変更できます）。

インタフェイスを選択後、“Proceed”をクリックします。
天びんに標準 RS232C インタフェイスが使用されている旨のメッセージのウインドウが現れます。インタフェイスの設定がさらにもう一度実行されます（上記参照）。“**OK**”をクリックしてウインドウを閉じます。

工場設定では e-Loader II はアップデート過程を**英語**で実行します。必要ならばメニューの“Options”->“Language”で利用可能な他の言語を選択すると、e-Loader II は全ての指示、参考事項をここで選択した言語で表示します。以下の説明は英語版に基づいています。

天びんのソフトウエアをアップデートする前に、“Help”メニューで天びんとの接続が機能するかチェックしてください（ここでの例が示すように、e-Loader II が天びんの接続を確認します）。

e-Loader II が天びんが接続されていない旨を表示する場合は、先ず正しいインタフェイスかどうか、適正な設定が選択されているかどうか確かめ、必要な場合は、コンピュータと天びん間の接続が機能するかどうかチェックして下さい。

必要な設定を行い、接続状態のチェックを済ませると、アップデート過程を開始できます。“Start Software Update Procedure”をクリックします。アップデート過程を一歩づつ進めて行くために、e-loader IIが出す指示に従ってください。その時点における天びんの設定をバックアップとしてコンピュータに保存したいかどうか、e-loader II が質問します。このバックアップ手順を実行することをお勧めします。アップデートにより天びんの設定は全て工場出荷時の設定にリセットされるため、ユーザー各自の設定を再度実行する手間が省けます。e-loader II アップデート過程の最後に、バックアップしてある設定内容のデータを再び天びんにインストールするかどうかの質問が出ます。

アップデート作業を実際に開始する前に、無資格者によってアップデートされないよう天びんを保護するための **Secure ID** を定義することができます。このためには、“Create Secure-ID”ボタンをクリックします。この機能を使用しない場合は、“Continue”をクリックします。

このSecure IDは該当天びん専用であり、天びんに保存されます。このSecure IDをメモし、安全な場所に保管して下さい。Secure IDを忘れてしまった場合、天びんソフトウエアのアップデートは不可能となりますので、ご注意下さい。

“Secure ID”を定義し、続いて“Confirm Secure ID”の入力欄に再度入力してこれを確認· 承諾します。その後引き続いてスイッチボタン“Continue”をクリックします。

ここでe-Loader IIはこれまでのアップデート実施状況の一覧を表示します。このウインドウでユザーを確認するためのユーザーID（“**User ID**”）を入力し、ソフトウエアのアップデートが誰によって実行されたか一貫して追跡することができます。

"Continue”をクリックしてアップデート作業を開始します。

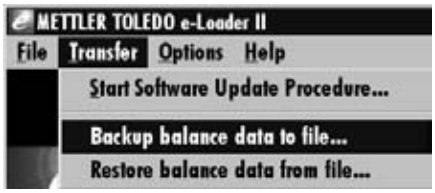
天びんソフトウエアはターミナル· ソフトウエア及び計量プラットフォーム· ソフトウエアから構成されています。ターミナル· ソフトウエアのローディングが完了すると、計量プラットフォーム· ソフトウエアのアップデートが開始します。ここでもSecure IDを定義することができ、User IDを入力します。

Secure ID の変更：Secure ID は新ソフトウエアのアップデート作業が開始すると変更することができます。このためには、“Change Secure ID”の所定箇所をクリックします。これで新しい Secure ID を入力することができます。所定箇所を空白にしておくと、Secure ID は消去され、機能しません。

アップデート手順が完了したら e-loader II を終了できます。天びんは新しくインストールされたソフトウエアで作動します。

13.5　天びん設定内容のバックアップ及び再インストール

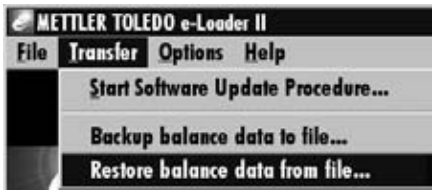
e-Loader II は天びんソフトウエアをアップデートする他に、 その時点で有効な天びん設定内容をパソコンにコピーするデータ・バックアップ機能を持っています。これによりユーザー各自の設定内容のコピーをいつでも必要に応じて天びんに再びダウンロードできます。この機能は、ある天びんの設定内容を別の天びんにそのままコピーする場合にも役立ちます。



その時点で有効な天びんの設定内容をパソコンにバックアップするには、
e-Loader II を開始させて、左図のようにデータバックアップ機能を呼び出します。

左図のダイアローグでは、“Browse”のボタンをクリックしてバックアップ・データの保存場所を選択するよう求めています。e-Loader II は保存データの名称としてその時点での日付と時刻、並びにデータの拡張子“.dat”を組み合わせるよう提案しています（例：2003 年 08 月 19 日 12 時 06 分 に作成したバックアップデータの名称として“2003_08_19_12_06.dat”）。データ名は最後の拡張子以外は必要に応じて変更可能です。

“Start”をクリックしてバックアップを開始します。バックアップ過程が順調に終了するとその旨のメッセージが表示されます。



天びんの設定内容データをパソコンから天びんに転送するには、左図に示されているように、再インストールの機能を呼び出します。

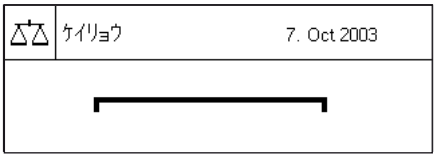
再インストール機能が開始したら、“Browse”ボタンで天びんに転送する設定データのファイルを選択し、続いて“Start”をクリックして転送過程を開始することができます。**転送すると、その時点での天びんの全ての設定内容に上書きされますので、ご注意ください。**

14　エラー及びステイタスメッセージ

14.1　通常使用状態でのエラーメッセージ

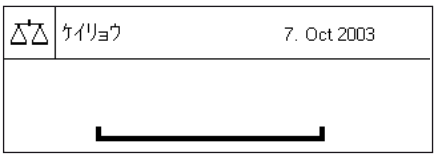
ほとんどのエラーメッセージは、その時点で有効なアプリケーションにおいて簡単な文章で直接表現され、その対処方法も述べられています。このようなエラーメッセージはそれ自体で明らかなため、以下には述べてありません。

次の二つのエラーメッセージは計量値の表示の代りに現れます。



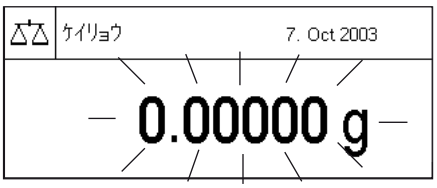
オーバーロード

天びんにのせられた重量が天びんのひょう量を超えている。計量皿から荷重を減らします。



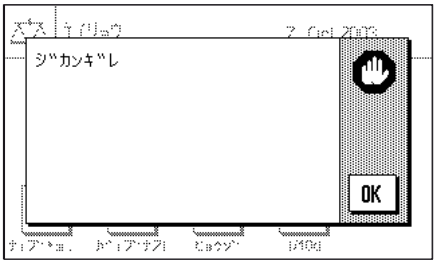
アンダーロード

計量皿が正しくセットされているかどうか、確かめてください。



スイッチを入れた時、又は《→0←》でのゼロ設定時のエラー（表示値が点滅する）

天びんにスイッチが入った時（即ち、天びんが電源に接続された時、スイッチがスタンドバイ・モード又はゼロ設定によりオンになった時）、一つまたは複数の制限を超過した。このメッセージは通常スイッチを入れた時に天びんに荷重がかかっていると現れます。この荷重を取り除いてください。



風袋引き又はゼロ設定過程が中断された

安定化の制限時間内に天びんが安定状態に達しなかったために、風袋引き又はゼロ設定過程が中断された。風防ドアを閉め、天びん設置場所の状況（通風、振動の有無）をチェックして下さい。“OK”キーを押し、改めて《**→T←**》キーで風袋引きを実行するか、《**→0←**》キーでゼロ設定を実行して下さい。

14.2　その他のエラーメッセージ

上記以外の何らかのエラーメッセージ (“Error x”) が現れた場合は、 最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。

14.3 ステイタスメッセージ

ステイタスメッセージはディスプレイの右上（日付、時刻表示の下）に小さなアイコン（シンボル）で表示されます（第 4.2 項）。

天びんは**全自動調整（校正）過程 FACT** を実行したい旨を通知します。その時点では天びんによる別の作業過程が進行中なためこれが不可能です。天びんから荷重が取り除かれ、ディスプレイが安定し、2 分間何らのキー操作が行われないと、調整過程が実行されます（第 6.4.1 項）。調整過程が順調に終了するとこのステイタス・アイコンは消去します。

このステイタス・シンボルは、“**チョウセイヒツヨウ ツウチスル**”ファンクションキーがオンに設定してあると（第5.3.1項）現れます。この場合は、内蔵分銅または外部の調整用分銅を使って調整（校正）過程を手動で開始する必要があります（第 6.4.2 項および第 6.4.3 項）。調整過程が順調に終了すると、このステイタス· シンボルは消去します。

天びんの**バッテリー**を交換する必要があります。このバッテリーは天びんへの電力供給が遮断されても日付及び時刻表示が消去されないよう、これを維持します。サービスエンジニアに出来るだけ早くバッテリーを交換させるよう、メトラー・トレド販売代理店のカスタマー・サービス係にご連絡ください。

天びんの**サービス**の期限になりました。サービスエンジニアに出来るだけ早くサービス、メンテナンスを実行させるよう、メトラー・トレドの販売代理店のカスタマー・サービス係にご連絡ください。

15　クリーニング及びメインテナンス

付属のブラシを使って定期的に天びんの計量皿、対流防止リング、天びん本体、及びターミナルをクリーニングして下さい。

計量室を徹底的にクリーニングするには、各風防ガラスの手前側端部又は上端部をそれぞれ上方または左右側面に開き、固定されている端部を固定端から抜取って天びんから取り除きます。計量皿の手前側を慎重に持ち上げ、ガイドから取外します。さらにバックアップ・シャーレを天びんから取外します。

取外した各部品を再び組み立てる際は、正しい位置に納まるよう注意深くチェックして下さい（第 2.2 項をご覧下さい）。

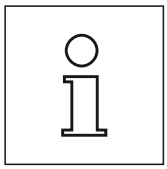
天びんは耐久性の高い高級素材を用いて造られており、一般市販の中性洗剤を使用してクリーニングできます。

その際、次の事柄にご注意ください。

- 溶剤または酸性成分を含んだクリーニング剤はいっさい使用しないでください。これはターミナルのカバー及びディスプレイ部のガラスカバーを損傷する恐れがあります。

- 天びん本体、ターミナルあるいは AC アダプタに何らの液体もかからないよう、ご注意ください。

- 天びん本体、ターミナルまたはACアダプタを開けることは絶対に避けてください。これらの部分にはユーザーがクリーニングするか、修理、パーツ交換作業をする必要があるものは一切含まれていません。



保守・点検サービスに関する詳細は、最寄りのメトラー・トレド技術サービスセンターにご遠慮なくお問い合わせ下さい。サービスエンジニアによる天びんの定期的な保守・点検により、つねに正確な計量が保証されるとともに、機器の耐用期間を延ばすことができます。

16　仕様並びにオプション、消耗品及び予備部品

この章では天びんの重要なテクニカル・データを示してあります。メトラー・トレドの純正オプション機器、消耗品などは天びんの機能性を高め、天びんの性能を最大限に引き出してその使用範囲を広げます。この章では現在ご利用頂けるオプションについてご覧頂けます。

16.1　一般仕様

電 源

- 外付け AC アダプタ：　11132070, PSU30A-3
  一次側： 100 ～ 240 V, - 15 % / ＋ 10 %, 50/60 Hz, 0.8 A
  二次側：12 VDC +/- 5 %, 2.25 A （過電流に対し電子保護）
- AC アダプタ用ケーブル：　3 線式、該当国仕様のプラグ付き
- 天びんの供給電源：　12 VDC +/- 5 %, 2.25 A 、最大リプル：80 mVpp

⚠ SELV アウトプット電流制限のある試験済みの AC アダプタだけを使用してください。
極性にもご注意下さい。⊖—●—⊕

保護度 及び 規準

- 過電圧カテゴリー：　Ⅱ（国際電気標準会議規格）
- 汚染等級：　2（国際電気標準会議規格）
- 保 護：　防塵、防滴
- 安全及び EMV 規格：　適合証参照（別冊ブロシュアー 11780623)
- 使用領域：　閉めきった室内でのみ使用

周囲環境条件

- 高 度：　4000 m 以下
- 温 度：　5 ～ 40 ℃
- 相対湿度：　31 ℃ までに対し最高 80 %、40 ℃ において 50 % まで直線的に減少、非湿潤
- ウォーミングアップ時間：　電源投入後少なくとも **120** 分; スタンバイモードで天びんにスイッチを入れた場合は直ちに使用可能。

素 材

- 本体筐体：　アルミニューム、ラッカー塗装仕上げ
- ターミナル：　錫ダイカスト、ラッカー仕上げ、及びプラスチック
- グリル式計量皿：　クロームニッケルスチール (X5 Cr Ni 18 10)

標準装備品

- 天びん付属品：　該当国仕様の AC アダプタ
  RS232C インタフェイス
  ターミナル用保護カバー
  吊り下げ用フック及び盗難防止装置
  クリーニング用ブラシ
  エルゴクリップ“バスケット　小”
- 資 料：　取扱説明書、製造証明書、EC 規格適合宣言書
- 外形寸法及び重量　天びん（幅奥x行きx高さ、単位 mm）263 x 453 x 322
  計量皿（幅x奥行き、単位mm）78 x 73
  風防有効高　235 mm、重量： 9.1 kg

16.1.1 メトラー・トレド AC アダプタについて

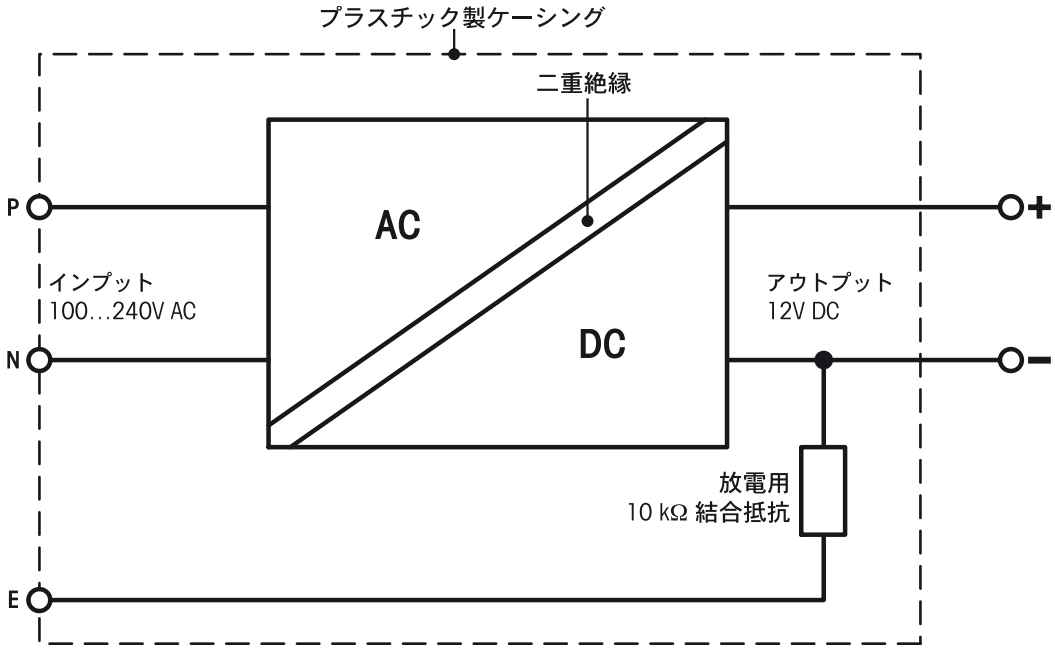
メトラー・トレドの天びんは国際電気標準会議規格II二重絶縁機器の要求を満たす検定済み外部電源部により作動し、これには保護アースコネクションは備えられていませんが、EMC（電磁環境両立性）目的用の機能アースが装備されています。弊社製品の規格適合性に関しては各製品に添付されている小冊子“各種規格適合証”またはwww.mt.comからダウンロード可能なファイルで詳しくご覧いただくことができます。

従ってアースの接合をテストする必要はありません。同様に、供給アース部と天びんの金属露出部分とのアース接続状態のテストを実施する必要はありません。

2001/95/EC のガイドラインに関してテストする場合は、電源供給及び天びんは過電圧カテゴリー II 二重絶縁機器として取り扱う必要があります。

分析天びんは帯電しやすいため、代表的な10kΩの漏れ抵抗をアースコネクターとACアダプタのアウトプット端子の間に設けてあります。図に回路を示してあります。抵抗は電子安全措置の一部ではないため、定期的なテストを行う必要はありません。

補助回路図



16.2 機種別仕様

仕 様 （極限値）

項 目 ＼ 機 種	XS64	XS104	XS204DR	XS204
ひょう量（最大計量値）	61 g	120 g	220 g	220 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	–	–	81g	–
最小表示	0.1 mg	0.1 mg	1 mg	0.1 mg
精密範囲での最小表示	–	–	0.1 mg	–
風袋引き範囲	0…61 g	0…120 g	0…220 g	0…220 g
繰り返し性 (sd)	0.1 mg (60 g)[4]	0.1 mg (100 g)[4]	0.7 mg (200 g)[4]	0.1 mg (200 g)[4]
低荷重での繰り返し性 (sd)	0.07 mg (10 g)[4]	0.07 mg (10 g)[4]	0.5 mg (10 g)[4]	0.07 mg (10 g)[4]
精密範囲における繰り返し性 (sd)	–	–	0.15 mg (200 g)[4]	–
精密範囲における低荷重での繰り返し性 (sd)	–	–	0.1 mg (10 g)[4]	–
直線性	0.2 mg	0.2 mg	0.5 mg	0.2 mg
偏置誤差	0.15 mg (20 g)[4]	0.3 mg (50 g)[4]	0.3 mg (100 g)[4]	0.3 mg (100 g)[4]
感度誤差	$1.5x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$1x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$5x10^{-5}\cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト [1]	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 [2]	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$
インタフェイス・アップデート率	23 /秒	23 /秒	23 /秒	23 /秒
内蔵調整用分銅数 [3]	2	2	2	2
天びん外形寸法（幅x奥行きx高さ、単位 mm）	263 x 453 x 322	263 x 453 x 322	263 x 453 x 322	263 x 453 x 322
風防有効高（単位 mm）	235	235	235	235
計量皿寸法（幅x奥行き、単位 mm）	78 x 73	78 x 73	78 x 73	78 x 73
重 量 ［kg］	9.1	9.1	9.1	9.1

計量不確実性判定用代表値

項 目 ＼ 機 種	XS64	XS104	XS204DR	XS204
繰り返し性 (sd)	$0.04mg+1.5x10^{-7}\cdot R_{gr}$	$0.04mg+2x10^{-7}\cdot R_{gr}$	$0.4mg+5x10^{-7}\cdot R_{gr}$	$0.04mg+1.5x10^{-7}\cdot R_{gr}$
精密範囲における繰り返し性 (sd)	–	–	$0.04mg+2x10^{-7}\cdot R_{gr}$	–
微分非直線性 (sd)	$\sqrt{4x10^{-11}g\cdot R_{nt}}$	$\sqrt{4x10^{-11}g\cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1.2x10^{-10}g\cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2x10^{-11}g\cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差 (sd)	$1.5x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$8x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$8x10^{-6}\cdot R_{nt}$
感度誤差 (sd)	$1x10^{-5}\cdot R_{nt}$	$3x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}\cdot R_{nt}$
最小計量 [5] （USP による	$120mg+4.5x10^{-4}\cdot R_{gr}$	$120mg+6x10^{-4}\cdot R_{gr}$	$1200mg+1.5x10^{-3}\cdot R_{gr}$	$120mg+4.5x10^{-4}\cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 [5] （USP による）	–	–	$120mg+6x10^{-4}\cdot R_{gr}$	–
最小計量 [5] (1 %, 2 sd）	$8mg+3x10^{-5}\cdot R_{gr}$	$8mg+4\ x10^{-5}\cdot R_{gr}$	$80mg+1x10^{-4}\cdot R_{gr}$	$8mg+3x10^{-5}\cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 [5] (1 %, 2 sd）	–	–	$8mg+4x10^{-5}\cdot R_{gr}$	–
安定時間	1.5 秒	1.5 秒	1.5 秒	1.5 秒
精密範囲における安定時間	–	–	3.5 秒	–

R_{gr} = グロス重量
R_{nt} = 正味重量（量り取り）
sd = 標準偏差
a = 年間 (annum)

1) 温度範囲 10 ～ 30 ℃において
2) 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の1年間当りの感度誤差
3) XS 精密上皿天びんの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製。
調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。
4) （.... g）内の荷重で測定
5) 最小計量は次の方法で向上可能です：
- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

仕 様 （極限値）

項 目 ＼ 機 種	XS105DU	XS205DU
ひょう量（最大計量値）	120 g	220 g
精密範囲でのひょう量（最大計量値）	41 g	81 g
最小表示	0.1 mg	0.1 mg
精密範囲での最小表示	0.01 mg	0.01 mg
風袋引き範囲	0…120 g	0…220 g
繰り返し性 (sd)	0.1 mg (100 g)[4]	0.1 mg (200 g)[4]
低荷重での繰り返し性 (sd)	0.05 mg (10 g)[4]	0.05 mg (10 g)[4]
精密範囲における繰り返し性 (sd)	0.035 mg (40 g)[4]	0.04 mg (80 g)[4]
精密範囲における低荷重での繰り返し性 (sd)	0.02 mg (10 g)[4]	0.02 mg (10 g)[4]
直線性	0.2 mg	0.2 mg
偏置誤差	0.3 mg (50 g)[4]	0.3 mg (100 g)[4]
感度誤差	$8x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$4x10^{-6}\cdot R_{nt}$
感度：温度ドリフト [1]	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}/°C\cdot R_{nt}$
感度：長期安定性 [2]	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$	$2x10^{-6}/a\cdot R_{nt}$
インタフェイス・アップデート率	23 /秒	23 /秒
内蔵調整用分銅数 [3]	2	2
天びん外形寸法（幅x奥行きx高さ、単位 mm）	263 x 453 x 322	263 x 453 x 322
風防有効高（単位 mm）	235	235
計量皿寸法（幅x奥行き、単位 mm）	78 x 73	78 x 73
重 量（kg）	9.1	9.1

計量不確実性判定用代表値

項 目 ＼ 機 種	XS105DU	XS205DU
繰り返し性 (sd)	$0.04mg+2x10^{-7}\cdot Rgr$	$0.04mg+2x10^{-7}\cdot Rgr$
精密範囲における繰り返し性(sd)	$0.01mg+4x10^{-7}\cdot R_{gr}$	$0.01mg+3x10^{-7}\cdot R_{gr}$
微分非直線性 (sd)	$\sqrt{4x10^{-11}\cdot R_{nt}}$	$\sqrt{2x10^{-11}\cdot R_{nt}}$
微分偏置誤差 (sd)	$1.5x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$8x10^{-7}\cdot R_{nt}$
感度誤差 (sd)	$2x10^{-6}\cdot R_{nt}$	$1.5x10^{-6}\cdot R_{nt}$
最小計量 [5]（USP による）	$120mg+6x10^{-4}\cdot R_{gr}$	$120mg+6x10^{-4}\cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 [5]（USP による）	$30mg+1.2x10^{-3}\cdot R_{gr}$	$30mg+9x10^{-4}\cdot R_{gr}$
最小計量 [5]（1 %, 2 sd）	$8mg+4x10^{-5}\cdot R_{gr}$	$8mg+4x10^{-5}\cdot R_{gr}$
精密範囲における最小計量 [5]（1 %, 2 sd）	$2mg+8x10^{-5}\cdot R_{gr}$	$2mg+6x10^{-5}\cdot R_{gr}$
安定時間	1.5 秒	1.5 秒
精密範囲における安定時間	4 秒	4 秒

R_{gr} = グロス重量
R_{nt} = 正味重量（量り取り）
sd = 標準偏差
a = 年間 (annum)

[1] 温度範囲 10 ～ 30 ℃において
[2] 自己調整（校正）機能 FACT のスイッチを入れて天びんを使用開始後の1年間当りの感度誤差
[3] XS 精密上皿天びんの調整〔校正〕用分銅は非腐食性、耐磁性のクロームニッケルスチール製。
調整（校正）用分銅の質量は、パリに保管されている質量単位の基礎であるキログラム原器にトレーサブルのものです。
[4] （.... g）内の荷重で測定
[5] 最小計量は次の方法で向上可能です：
- 最適な計量パラメータを選択する
- より良い条件の天びんの設置場所を選ぶ
- 風袋の小さい計量容器を使用する

16.2.1 ゼロ設定範囲及び特別計量器（検定済天びん）のスイッチオン・ゼロ範囲

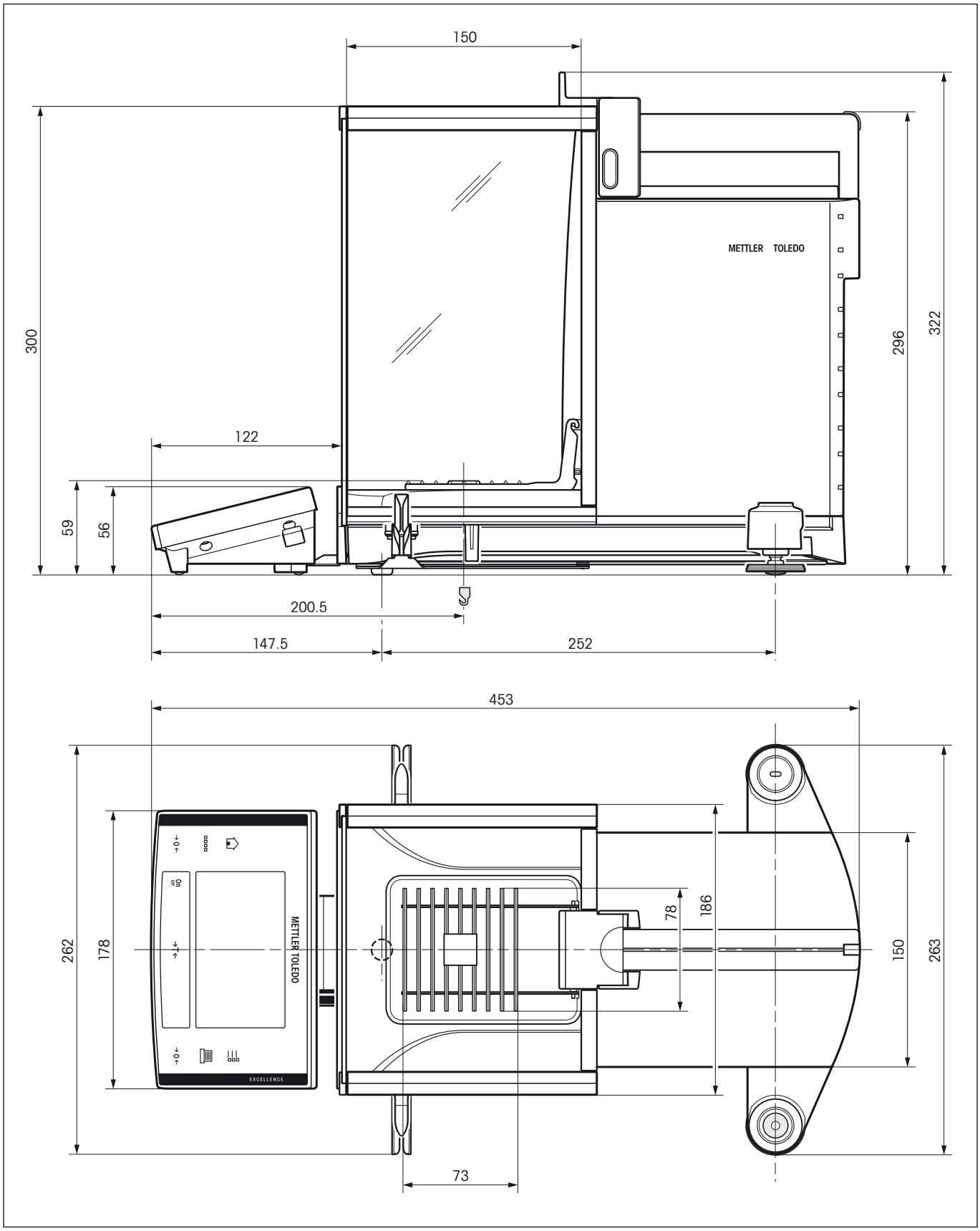
ゼロ設定範囲

特別計量器（検定済天びん）ではひょう量（最大荷重）の ±2 % でゼロ設定可能です。この範囲外では天びんの風袋引きが必要です。

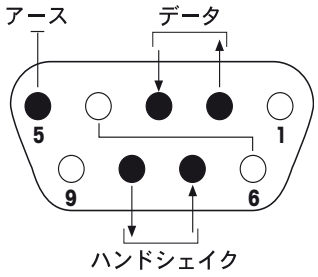
スイッチオン・ゼロ範囲

特別計量器（検定済天びん）は、天びんの荷重がファクトリーゼロ（空の計量皿の天びん）に対して -5 g ～ +28 g の範囲内にある場合にのみ立ち上がります。

16.3 XS 型分析天びんの外形寸法図



16.4 RS232C インターフェイスの仕様

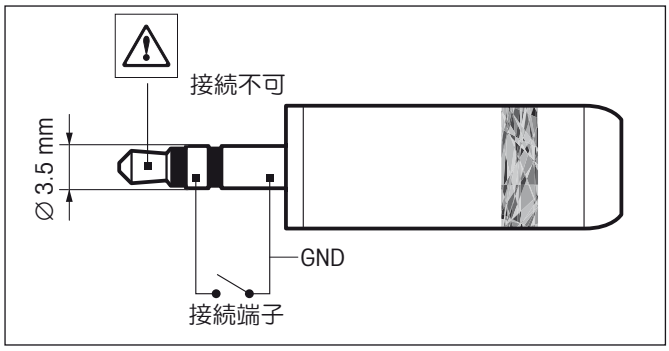
インターフェイス形式	EIA RS232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28) に基づく電圧インターフェイス	
ケーブル長さ：	15 m	
信号レベル：	出 力： +5V ～ +15V (RL = 3 ～ 7kΩ) –5V ～ –15V (RL = 3 ～ 7kΩ)	入 力： +3V ～ 25V –3V ～ 25V
接続端子：	Sub-D, 9 極, メス	
作動モード：	全二重	
伝送モード：	ビット - シリアル、非同期	
伝送コード：	ASCII	
ボーレート：	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400[1] (ソフトウエアを介して選択可能)	
ビット / パリティー	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 Bit/None (ソフトウエアを介して選択可能)	
ストップビット	1 ストップビット	
ハンドシェイク：	None, XON/XOFF, RTS/CTS (ソフトウエアを介して選択可能)	
行端末	<CR><LF>, <CR>, <LF> (ソフトウエアを介して選択可能)	
	第 2 ピン： 天びん送信ライン (TxD) 第 3 ピン： 天びん受信ライン (RxD) 第 5 ピン： アース（GND） 第 7 ピン： 送信進行信号（ハードウエア ・ ハンドシェイク）(CTS) 第 8 ピン： 送信要求信号（ハードウエア ・ ハンドシェイク）(RTS)	

[1] 38400 ボーは、下のような特別な場合にのみ可能です。

- ターミナル無しの天びん
- ターミナル付き天びん、RS232C インターフェイスを介した場合のみ

16.5 “Aux”接続端子の仕様

Aux 1 及び Aux 2 の接続端子にメトラー・トレドの“**エルゴセンス**”又は外部スイッチを接続することができます。これにより風袋引き、ゼロ設定、プリントアウトなどの機能を実行することができます（第 5.11 項）。



外部接続：

コネクタ：	3.5 mm ステレオ・ジャック
定格 ：	最大電圧 12 V 最大電流 150 mA

16.6 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能

作業現場で使用される多くの天びんや計量器は複雑なコンピュータシステムまたはデータ作成システムに組み込まれる必要があります。
使用中のシステムに天びんを簡単な方法で組み込み、その能力を最大限に活用できるよう、天びんが持つほとんどの機能はデータ・インターフェイスを介した適正なコマンドによっても利用出来ます。市販の全ての新型メトラー・トレド天びんは“メトラー・トレド標準インターフェイス・コマンドセット”(MT-SICS) により標準コマンド・セットをサポートしています。
利用可能なコマンドの種類は天びんが持つ機能によります。

天びんとのデータ交換に関する基本インフォメーション

天びんはシステムから命令を受取り、適正な応答を出してこの命令受信を確認・承諾します。

コマンド・フォーマット

天びんに送られたコマンドはアスキーコード (ASCII) の文字セットの一つ以上の文字から 成っています。但し、次の事柄にご注意下さい。

- コマンドを入力するには常に大文字だけを使用します。
- コマンドの利用可能なパラメータはそれぞれ相互にかつコマンド名称からスペー スによって区別する必要があります(ASCII 32 dec., 本説明書では ␣ で表してあります)。
- “テキスト”用に入力出来るのは、8 ビット ASCII 文字セットの 32 dec から 255 dec までの一連の文字です。
- 各コマンドはC_RL_F (ASCII 13 dec., 10 dec.) によって締め括る必要があります。

通常のキーボードにあるエンターキー又はリターンキーで入力できるC_RL_Fの文字は、本説明書には列挙してありませんが、天びんと交信するためには重要です。

例

S – 安定計量値を転送する

コマンド	**S**	その時点における安定正味計量値を転送せよ。
応 答	**S␣S␣数値␣計量単位**	
		その時点で第 1 計量単位で有効になっている単位による安定計量値。
	S␣I	命令実行不能（天びんは現在風袋引きなどの他の命令を実行中のため、又は時間切れで安定値が算出されなかった）。
	S␣+	天びんの荷重が許容上限を上回っている。
	S␣-	天びんの荷重が許容下限を下回っている。

例

コマンド	**S**	安定値を転送せよ。
応 答	**S␣S␣␣␣␣␣␣100.00␣g**	
		その時点における安定値は 100.00 g である。

次に記したMT-SICS命令は利用可能な各種の命令から選択して列挙したものです。さらに別の命令及び詳しい説明については、インターネットのホームページ www.mt.com/xs-analytical からダウンロードできる“MT-SICS for Excellence series 11780711”の参考マニュアルをご覧下さい。

S – 安定計量値を転送する

コマンド **S** その時点における安定正味計量値を転送せよ。

SI – 計量値を直ちに転送せよ

コマンド **SI** 天びんの安定状態に関係なく、その時点における正味計量値を転送せよ。

SIR – 計量値を直ちに繰り返して転送せよ

コマンド **SIR** 天びんの安定状態に関係なく、正味計量値を繰り返して転送せよ。

Z – ゼロ設定

コマンド **Z** 天びんをゼロ値に設定せよ。

@ – リセット

コマンド @ 天びんのゼロ設定を除いた全ての設定内容をスイッチを入れた直後の 状態にリセットせよ。

SR – 計量値が変化するつど転送せよ（転送及び繰り返し転送）

コマンド **SR** その時点での安定計量値を転送し、その後、重量の変化があった後の安定値を連続的に転送せよ。この場合、
重量変化は最後の安定計量値の最低 12.5 % 、最低 30 ディジットである必要があります。

ST – 《昌》キーが押された後、安定値を転送する

コマンド **ST␣1** 《昌》キーが押されたら、その時点て有効な安定計量値を転送せよ。

SU – その時点で表示されている単位による安定計量値を転送せよ

コマンド **SU** “**S**”と同様の命令であるが、その時点で表示されている単位による。

16.7　オプション、消耗品および予備部品

メトラー・トレドの純正品で天びんの優れた機能性がさらに高まります。下記の品々を取り揃えてあります。

プリンタ	
RS-P42：計量結果の印字記録プリントアウト用プリンタ、RS232 用接続ケーブル付き	00229265
BT-P42：天びんとの無線接続によるブルートゥース・プリンタ	11132540
オプション・インターフェイス	
RS232C （第 2 RS232C インターフェイス）	11132500
LocalCAN：LocalCAN により最高 5 台の周辺機器を 接続可能	11132505
MiniMettler（従来型メトラー・トレド機器に対する下位互換）	11132510
PS/2：一般市販のキーボード及びバーコード・リーダの接続用	11132520
BT（ブルートゥース）：最高 6 台の周辺機器を無線により制御	11132530
BST（ブルートゥース）：1 台の周辺機器を無線により制御	11132535
イーサーネット：イーサーネット・ネットワークとの接続用	11132515
e-Link IP65 EB01：IP65 保護度を持つ e-Link ネットワークへのイサーネット接続	11120003
RS232C インターフェイス用ケーブル（標準インタフェイス又はオプション 11132500 用）	
RS9 - RS9（オス/メス）：コンピュータ又は LC-P45 型プリンタ用接続ケーブル、長さ= 1 m	11101051
RS9 - RS25（オス/メス）：コンピュータ（IBM XT 又はコンパチブル）用接続ケーブル、長さ= 2 m	11101052
RS9 - RS9（オス/オス）：DB-9型ソケット（メス）装備の周辺機器用接続ケーブル、長さ= 1 m	21250066
LocalCAN インターフェイス（オプション 11132505) **用ケーブル**	
LC-RS9：コンピュータとRS-232C 接続用ケーブル、9 ピン	00229065
LC-RS25：プリンタ又はコンピュータとRS-232C 接続用ケーブル、25 ピン（オス/メス）	00229050
LC-RS open: MT ComBus システムへの接続ケーブル、長さ= 4 m	21900640
LC-CL：周辺機器とメトラー・トレド CL インタフェイス 接続用ケーブル（5 ピン）	00229130
LC-LC03：LocalCAN 用延長ケーブル、0.3 m	00239270
LC-LC2：LocalCAN 用延長ケーブル、2 m	00229115
LC-LC5：LocalCAN 用延長ケーブル、5 m	00229116
LC-LCT：LocalCAN 用分岐コネクタ（T 形コネクタ）	00229118
MiniMettler インターフェイス（オプション 11132510）**用ケーブル**	
MM-RS9w：MiniMettler オプションへの RS232C 接続ケーブル、長さ= 1.5 m	00210493
補助用ディスプレイ（計量値の表示、及び設定してある計量単位の表示のみ）	
RS/LC-BDL：RS232 及び LC接続端子付き補助用ディスプレイ、卓上型スタンド付き	00224200
RS/LC-BLDS：RS232 及び LC接続端子付き補助用ディスプレイ、卓上型及び天びん取付け用	11132630
BT-BLD ブルートゥース補助用ディスプレイ (LCD)、天びんと無線接続、卓上型スタンド付き	11132555
LC-AD：補助用ディスプレイ、アクティブ、卓上型スタンド付き	00229140
LC-ADS：補助用ディスプレイ、アクティブ、高形卓上型スタンド付き	00229150

入力/出力機器（計量値の表示、及び設定してある計量単位の表示のみ）	
エルゴセンス：タッチレス操作のプログラミング可能なセンサー、ケーブル付き、長さ= 0.6 m	11132601
フットスイッチ：プログラミング可能なスイッチ、ケーブル付き、長さ= 2 m	11106741
LC-FS：フットスイッチ、LocalCAN インターフェイス装備の天びん用設定可能機能付き	00229060
LC スイッチボックス：最高 3 台の天びんを LocalCAN インターフェイスを介して 1 台のプリンターに接続可能	00229220
バーコード・リーダー、RS232 接続端子付き	21900879
• AC アダプタ 230 V ヨーロッパ型	21900882
• AC アダプタ 115 V USA型	21900883
LV11 型小部品用自動フィーダー、天びんに小部品を自動的に供給	21900608
密度測定キット	
固体及び 液体の密度測定キット	11106706
シンカー、体積 10 ml：液体の密度測定用	00210260
証明書付きシンカー、体積 10 ml	00210672
証明書付き精密温度計	11132685
各種エルゴクリップ	
エルゴクリップ“バスケット　小”	11106747
エルゴクリップ“滴定用バスケット”	11106883
エルゴクリップ“計量ボート”	11106748
エルゴクリップ“丸底フラスコ”	11106746
エルゴクリップ“フラスコ”	11106764
エルゴクリップ“チューブ”	11106784
計量キット：エルゴクリップ・セット（次のものを含んでいます：エルゴクリップ“テストチューブ”、“計量ボート”、“丸底フラスコ”、使い捨て計量皿 20 枚、使い捨てアルミ製計量皿 10 枚）	11106707
最小計量ドア（エルゴクリップ“フラスコ”、11106764 との併用に最適）	11106749
使い捨てアルミ製計量皿（10 枚入り）	11106711
モイスチャートラップ	
モイスチャートラップ、PC ボリューム　オプション 2（ソフトウエア無し）	21901263
PC ボリューム　オプション 3（ソフトウエア付き一式）	21901264
除電装置：イオナイザー	
ユニバーザル型除電キット一式（U イオナイザー）	11107767
オプションとしての U イオナイザー、ユニバーザル型除電キット用	11107764
ソフトウエア	
LabX pro balance（計量データ管理用ネットワーク対応ソリューション）	11120301
LabX light balance（計量データ管理簡便化）	11120317
LabX direct balance（簡単なデータ転送）	11120340
Freeweigh. Net	21900895

その他	
LV11 型特殊ドア	11106715
ターミナル用壁掛けホルダー	11132665
ターミナル又はプリンター用ホルダー、天びん取り付け用	11106730
ターミナル用延長ケーブル、長さ 4.5 m	11600517
AC アダプタ用 IP54 保護ケーシング	11132550
ターミナル用保護カバー	11132570
キャリングケース	11106869
盗難防止装置（スチールワイヤー）	11600361
“Pro”製造証明書	11106895

17 付 録

17.1 計量単位の換算表

キログラム	1 kg	=	1000.0	g	1 g	=	0.001	kg
ミリグラム	1 mg	=	0.001	g	1 g	=	1000.0	mg
マイクログラム	1 µg	=	0.000001	g	1 g	=	1000000.0	µg
カラット	1 ct	=	0.2	g	1 g	=	5.0	ct
ポンド	1 lb	=	453.59237	g	1 g	≈	0.00220462262184878	lb
オンス (avdp)	1 oz	=	28.349523125	g	1 g	≈	0.0352739619495804	oz
オンス (トロイ)	1 ozt	=	31.1034768	g	1 g	≈	0.0321507465686280	ozt
グレイン	1 GN	=	0.06479891	g	1 g	≈	15.4323583529414	GN
ペニーウェイト	1 dwt	=	1.55517384	g	1 g	≈	0.643014931372560	dwt
匁	1 mom	=	3.75	g	1 g	≈	0.266666666666667	mom
メスガル	1 msg	≈	4.6083	g	1 g	≈	0.217	msg
テール ホンコン	1 tlh	=	37.429	g	1 g	≈	0.0267172513291833	tlh
テール シンガポール (マレーシア)	1 tls	≈	37.7993641666667	g	1 g	≈	0.0264554714621853	tls
テール 台 湾	1 tlt	=	37.5	g	1 g	≈	0.0266666666666667	tlt
トウラ	1 tola	=	11.6638038	g	1 g	≈	0.0857353241830079	tola
バーツ	1 baht	=	15.16	g	1 g	≈	0.0659630606860158	baht

17.2　標準作業手順書（SOP=Standard Operating Procedure)

GLP テストの書類の作成に際して、標準作業手順書 (SOP) の果たす役割は比較的わずかな部分ですが、非常に重要です。

社内での標準作業手順書であっても、第三者に対する品質証明とするためには、より忠実に遵守する必要があります。

標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項の概要、標準作業手順書を作成するときのチェックリストについて、以下を参照してください。

標準作業手順に関する担当責任者とその責任事項

検査統括責任者	標準作業手順書の作成を手配し、 日付、署名捺印によってこれを認可する
検査実行担当者	標準作業手順書が用意され整っていることを確認する。 統括責任者代理として標準作業手順書を承認する。
作業員	標準作業手順書およびその他の指示事項を守る。
GLP品質保証	有効な標準作業手順書が用意されているかチェックする。 標準作業手順書が守られているか、チェックする。 変更の記録の有無、およびその方法をチェックする。

標準作業手順書作成上のチェックリスト例

管理関係事項	**Yes**	**No**
1.　標準作業手順書用紙の使用		
2.　検査設備・機器の名称		
3.　日付 (標準作業手順書作成年月日)		
4.　標準作業手順書の所定位置、保管場所を明記 (キープラン)		
5.　ページ数 (1 ～ n)		
6.　タイトル		
7.　発効年月日		
8.　変更、改訂記録		
9.　実行責任部署を確定		
10.　日付および署名： a) 作業者 b) 検査者 c) 認可責任者		
11.　配布先		

標準作業手順書の記載内容	Yes	No
1. 序文および目標設定		
2. 必要資材		
3. 作業手順の記述		
4. 記録方法の記述		
5. データ処理、判定		
6. 書類、サンプルなどの保管		
7. 保管方法に関する指示事項		

18 索引

A

AC アダプタ 8, 17
“Aux”接続端子の仕様 121

C

CE規格適合品 9

E

e-Loader II 107

F

FACT 31, 58, 113

G

GLP 9, 128
Good Laboratory Practice 9

I

ISO 14001 9
ISO 9001 9

L

LabX Client 108
“LabX Client”アプリケーション 108
LabX light balance 108
LabX pro balance 108

M

MT-SICS 98

R

RS232C インタフェイス 121

S

Secure ID 109
Secure ID の設定 110
Secure ID の変更 110
SOP 9, 128

あ

アイコン 9
アクセス権 40
アプリケーション 26
アプリケーション固有の設定 26
安 全 10
アンダーロード 111
安定検知器 23

い

1個当りの重量（イッコノシツリョウ） 98, 102
印字記録 69
印字記録のプリントアウト 51
インターフェイス 36, 124
エラーメッセージ 112

お

オートゼロ 35
オーバーロード 112
オンリョウ 38

か

外部キー 41
外部調整用分銅 32
外部テスト用分銅 33
外部分銅での調整 59
加算モード 66
ガラス製風防 17
ガラス製風防の操作 17
簡単な計量作業 23
ガンマー球 86

き

キー 23, 24
機器の安全性 10
基準個数 98
基準重量 95
基本原則 9
近距離の運搬 19

く

クリーニング 104
繰り返し性 35
グリッド計量皿用カバーの取付け 22
グリップの位置 17

け

“ケイリョウ”アプリケーション 44
計量結果 25
計量単位 127
計量単位 25, 48
計量値 25
計量値リリース 35
計量パラメータ 34
計量モード 35
言 語 36
検定証明書 32

こ

公 差 76
公 式 70, 90
工場設定 42
個数計算 97
固 体 84
固定基準個数 98
個別の値 50
コンティニュアスモード 37
コントラスト 38
梱 包 19

さ

再インストール 111
作業手順 28

し

識別ラベル 51, 55
時 刻 25, 39
自己テスト 17
システム設定 26, 30
自動ゼロ点設定 35
視野角度の設定 18
周囲環境条件 35, 115
周辺機器 10, 36
仕 様 115
使用準備 11
情報項目 25, 47, 64, 73, 81, 93, 99
シリーズ計量 66
シンカー 78, 85

す

水準器　16
スイッチオフタイマー　31, 58
水平調整　16
スタンバイ　41
ステイタス・アイコン　25, 113
ステイタスメッセージ　113
スマートトラック　25
寸法図　120

せ

セキュリティーシステム　29
設置場所　16
設置場所の選択　16
節電機能　41
ゼロ設定　23
ゼロ点修正　35
全自動調整｛校正）　58

そ

操作キー　24
素材　114
外付けキーボード　55
ソフトウエア　24, 26, 107
ソフトウエア最新版のダウンロード　107

た

ターミナル　24
ターミナルの設置場所　18
ターミナルの分離　18
タッチスクリーン　25
［ち］
置換液　79, 84
長距離の運搬　19
チョウゴウ　71
“チョウゴウ”アプリケーション　71
調整　31
調整およびテスト印字記録　33
調整（校正）　58
調整｛校正）をテストする　60

つ

使い捨てアルミ製計量皿　22

て

ディスプレイ　25
ディスプレイが点灯しない　17
ディスプレイの明るさ　38
データバックアップ　110, 111
電源　17, 115
電源電圧　10
電源範囲　17
天びんスイッチを入れる　23
天びんスイッチを切る　23
天びんに関する情報　42
天びんの運搬　19
天びんの組み立て　13

と

統計　62, 65, 80
“トウケイ”アプリケーション　62
特徴　9
特定計量器　119

な

内蔵分銅での調整　58

に

任意の単位　48

は

バーコード・データ　55
パーセント計量　92
パスワード　29, 40
バックアップ　111
バッテリー　113

ひ

日付　25, 39
表示形式　25
表示値が点滅する　112
標準作業手順書　9, 128
標準装備品　13
標準偏差　70

ふ

ファンクションキー　26, 46, 63, 72, 80, 93, 98
風袋引き　23
付属品、オプション　10, 124
フッター　50
プリントキー　55
分解能　58

へ

平均重量　69
平均値　90
ペースト状物質　86
ヘッダー　49
変動係数　70

ほ

保護度及び規準　115

み

密度　78
“ミツド”アプリケーション　78
密度統計　88
密度表　91

め

メインテナンス　113, 114

も

目標重量　68, 69
目標値　68, 76

ゆ

ユーザーID　110
床下計量　22
床下計量　78

ろ

ロットカウンター　57

いつまでもベストコンディション
メトラー・トレド製品の品質・精度・性能を
長期にわたって維持・確保するために，
きめ細かな保守・点検サービスをご利用下さい。

- サービス体制・サービス内容についての詳細資料も用意しています。
  お気軽にご請求，ご相談ください。
- 本書に記載してある製品の外観・仕様，および付属品の種類・内容などは，
  改良のため予告無く変更させていただくことがあります。

© Mettler-Toledo AG 2007 11780568D Printed in Switzerland 0703/2.16

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: http://www.mt.com